BOLETÍN

DE LA REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA

DE HISTORIA NATURAL

TOMO XIX.—1919

MADRID
(MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES)
HIPÓDROMO.—TELÉF. S-443.

1919

JUNTA DIRECTIVA

DE LA

REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL

PARA 1919

Presidente	D. Antonio Martínez y Fernández Castillo.
Vicepresidente	D. Romualdo González Fragoso.
Tesorero	D. Ignacio Bolívar y Urrutia.
Secretario	D. Ricardo García Mercet.
Vicetesorero	D. Cayetano Escribano y Peix.
Vicesecretario	D. Cándido Bolívar y Pieltain.
Bibliotecario	D. Ángel Cabrera Latorre.

Comisión de publicación.

Don Florentino Azpeitia.—D. Romualdo González Fragoso.—D. Antonio Casares Gil.—D. Lucas Fernández Navarro.—D. Luis Lozano Rey.—D. Domingo Sánchez y Sánchez.

Comisión de Catálogos.

Don Blas Lázaro e Ibiza.—D. Federico Gredilla y Gauna.—D. José María Dusmet y Alonso.—D. Enrique Pérez Zúñiga.—D. Ángel Cabrera Latorre.

SECCIÓN DE BARCELONA

Presidente	D. José Fuset Tubiá.
Vicepresidente	D. Maximino San Miguel de la Cámara.
Tesorero	D. Francisco Pardillo y Vaquer.
Secretario	D. Emilio Fernández Galiano.

SECCIÓN DE SEVILLA

Presidente	D. Antonio González Nicolás.
Vicepresidente	D. Antonio Benjumea Calderón.
Tesorero	D. Francisco de las Barras.
Secretario	D. Mariano Simó.
Vicesecretario	D. Jacinto Owin.

SECCIÓN DE ZARAGOZA

Presidente	D. Patricio Borobio.
Vicepresidente	D. Antonio de Gregorio Rocasolano.
Tesorero	D. Pedro Ferrando y Más.
Secretario	D. Pedro Moyano.
Vicesecretario	D. Jesús Maynar.

17132

SECCIÓN DE GRANADA

Presidente ..... D. Carlos Rodríguez y López Neyra.
Tesorero ..... D. Francisco Simancas Señán.
Secretario ..... D. Fidel Fernández Martínez.

Comisión para el fomento del Museo regional.

Don Enrique Requena.—D. Francisco Soriano.—D. Manuel Díez Tortosa.

SECCIÓN DE SANTANDER

Presidente ..... D. Vicente Aguinaco.
Tesorero ..... D. Luis Alaejos y Sanz.
Secretario ..... D. Ricardo Ruiz de Pellón.

Comisión del Museo.

Don José Gómez Vega.—D. Federico Vial.—D. Orestes Cendrero.—D. José Rioja Martín.—D. José Olabe.

SECCIÓN DE SANTIAGO

Presidente ..... D. Eugenio Labarta.
Tesorero ..... D. César Sobrado Maestro.
Secretario ..... D. Antonio García Varela.

SECCIÓN DE VALENCIA

Presidente ..... D. Francisco Morote Greus.
Vicepresidente ..... D. Ángel B. de la Cruz Nathan.
Tesorero ..... D. Ramón Trullenque.
Secretario ..... D. Luis Pardo y García.

Socios fundadores de la Real Sociedad Española de Historia Natural.

D. José Argumosa. †
D. Ignacio Bolívar y Urrutia.
Excma. Sra. Doña Cristina Brunetti de Lasala, Duquesa de Mandas. †
D. Francisco Cala. †
Excma. Sra. Doña Amalia de Heredia, Marquesa Viuda de Casa Loring. †
Excmo. Sr. D. Miguel Colmeiro. †
D. Antonio Cipriano Costa. †
Excmo. Sr. D. Cesáreo Fernández Losada.
D. Saturnino Fernández de Salas. †
D. Manuel María José de Galdo. †
D. Joaquín González Hidalgo.
D. Pedro González de Velasco. †
D. Angel Guirao y Navarro. †
D. Joaquín Hysern. †
D. Marcos Jiménez de la Espada. †
D. Rafael Martínez Molina. †
D. Francisco de Paula Martínez y Sáez. †
D. Manuel Mir y Navarro. †
D. Patricio María Paz y Membiela. †
Excma. Sra. Condesa de Oñate. †
D. Sandalio Pereda y Martínez. †
D. Laureano Pérez Arcas. †
D. José María Solano y Eulate. †
D. Serafín de Uhagón. †
D. Juan Vilanova y Piera. †
D. Bernardo Zapater y Marconell. †

Presidentes que ha tenido esta Sociedad desde su fundación en 8 de Febrero de 1871.

1871-72. Excmo. Sr. D. Miguel Colmeiro. †
1873. D. Laureano Pérez Arcas. †
1874. Ilmo. Sr. D. Ramón Llorente y Lázaro. †
1875. Ilmo. Sr. D. Manuel Abeleira. †
1876. Excmo. Sr. Marqués de la Rivera. †
1877. Ilmo. Sr. D. Sandalio Pereda y Martínez. †
1878. D. Juan Vilanova y Piera. †
1879. Excmo. Sr. D. Federico de Botella y de Hornos. †
1880. D. José Macpherson. †
1881. D. Angel Guirao y Navarro. †
1882. Excmo. Sr. D. Máximo Laguna. †
1883. Excmo. Sr. D. Manuel Fernández de Castro. †
1884. D. Pedro Sáinz Gutiérrez. †
1885. D. Serafín de Uhagón. †
1886. D. Antonio Machado y Núñez. †
1887. Ilmo. Sr. D. Carlos Castel y Clemente. †
1888. Excmo. Sr. D. Manuel M. J. de Galdo. †
1889. D. Ignacio F. de Henestrosa, Conde de Moriana. †
1890. D. Francisco de P. Martínez y Sáez. †
1891. D. Carlos de Mazarredo. †
1892. D. Laureano Pérez Arcas. †
1893. Excmo. Sr. D. Máximo Laguna. †
1894. Excmo. Sr. D. Daniel de Cortázar.
1895. D. Marcos Jiménez de la Espada. †
1896. D. José Solano y Eulate, Marqués del Socorro. †
1897. D. Santiago Ramón y Cajal.
1898. D. Manuel Antón y Ferrándiz.
1899. D. Primitivo Artigas. †
1900. D. Gabriel Puig y Larraz. †
1901. D. Blas Lázaro e Ibiza.
1902. D. Federico Olóriz y Aguilera. †
1903. Excmo. Sr. D. Zoilo Espejo. †
1904. D. José Rodríguez Mourelo.
1905. D. Salvador Calderón Arana. †
1906. D. Florentino Azpeitia.
1907. D. José Casares Gil.
1908. D. Luis Simarro y Lacabra.
1909. D. José Gómez Ocaña.
1910. D. Joaquín González Hidalgo.
1911. Ilmo. Sr. D. Emilio Ribera y Gómez.
1912. Excmo. Sr. D. Ricardo Codorníu.
1913. Ilmo. Sr. D. Juan M. Díaz del Villar.
1914. Ilmo. Sr. D. José Madrid Moreno.
1915. Ilmo. Sr. D. Fernando García Arenal.
1916. D. José María Dusmet y Alonso.
1917. D. Eduardo Hernández-Pacheco.
1918. D. Gustavo Pittaluga.

LISTA DE SOCIOS

DE LA

REAL ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL

EN 8 DE ENERO DE 1919

Socios protectores.

EN ESPAÑA

S. M. el Rey D. Alfonso XIII.
Excmo. Sr. D. Manuel Allendesalazar.
Excmo. Sr. Duque de Medinaceli.
Excmo. Sr. Duque de Alba.
Excmo. Sr. Duque de Luna.
Excmo. Sr. Marqués de Santa Cruz.
Excmo. Sr. D. Juan Navarrorreverter.

EN EL EXTRANJERO

S. A. S. el Príncipe Alberto de Mónaco.
Sr. Marqués de Mauroy. (Francia.)

Socios honorarios.

Castellarnau (D. Joaquín María de), Inspector general del Cuerpo de Ingenieros de Montes.—Segovia.

Engler (Dr. Adolf), Geheimer Regierungsrath, Professor der Botanik, Director des Kgl.-botanischen Gartens und Museums.—Motzstrasse, 89, Berlin, W.

Geikie (Sir Archibald), Director of Geological Survey of England and Wales.—28, Fermyn Street, S. W., Londres.

Holland (William J.), Director del Museo Carnegie en Pittsburgh (Estados Unidos).

Lázaro e Ibiza (D. Blas), de la Real Academia de Ciencias, Doctor en Farmacia y en Ciencias, Catedrático de la Facultad de Farmacia.—Palafox, 19, Hotel, Madrid.—*(Botánica.)*

Perrier (Edmond), Director del Museo de Historia Natural, Miembro del Instituto.—París.

Poulton (Edward B.), Profesor de Zoologia en la Universidad.—Oxford (Inglaterra).

Ramón y Cajal (Excmo. Sr. D. Santiago), de las Reales Academias de Medicina y Ciencias, Catedrático en la Facultad de Medicina, Consejero de Instrucción pública.—Calle de Alfonso XII, 72, Madrid.

Simón (Eugène).—Villa Saïd, 16 (70, rue Pergolèse), París.—*(Arácnidos.)*

Tschermak (Prof. Dr. Gustav).—Universität, Viena.

Socios Correspondientes extranjeros (1).

MM. Acloque (Alexandre).—69, Avenue de Ségur, Paris.—*(Historia natural general.)*

Arnold (Dr. J.).—Munich.

Balsamo (Francesco).—Via Salvator Rosa, 290, Nápoles.—*(Botánica y principalmente algas.)*

Bedel (Louis), de la Sociedad entomológica de Francia.—20, rue de l'Odéon, Paris, 6e.—*(Coleópteros paleárticos.)*

Blanchard (Dr. Raphaël), Profesor en la Facultad de Medicina, de la Academia de Medicina, Director de los *Archives de Parasitologie.*—226, Boulevard Saint-Germain, Paris, 7e.—*(Entomología general. Hirudíneos.)*

Bois (D.), Assistant au Muséum.—15, rue Faidherbe à Saint Mandé (Seine). Francia.—*(Botánica.)*

Boulenger (G. A.), del Museo británico.—Courtfeld Road, 8.—South Kensington, S. W.—Londres.—*(Erpetología e Ictiología.)*

Brancsik (Dr. Carl).—Trencsen (Hungría).—*(Entomología.)*

Brèthes (D. Juan), Conservador en el Museo Nacional, calle de Mar Chiquita, 236, Villa General Urquiza, Buenos Aires.—*(Entomología.)*

Brizi (Ugo).— Museo Agrario. Via Santa Susana, Roma.—*(Botánica y principalmente flora de Italia.)*

Bucking (Dr. H.), Profesor en la Universidad.—Estrasburgo (Francia).

Burr (Malcolm), Doctor en Ciencias por la Universidad de Oxford, Ingeniero jefe de «Kent Coal Concessions Ltd.»—United University Club, Pall Mall Enst S. W., Londres (Inglaterra).—*(Dermápteros y Ortópteros.)*

Camerano (Lorenzo), Profesor de Anatomía comparada y Director del Museo zoológico de la Universidad.—Palazzo Carignano, Turín (Italia).—*(Anatomía comparada. Gordidos.)*

Cannaviello (Prof. Eurico).—Villa Bruno, Portici (Nápoles).

Carl (Dr. J.), Ayudante del Museo de Historia Natural.—Ginebra (Suiza).—*(Entomología, Miriápodos.)*

Chevreux (Edouard).—Route du Cap, Bône (Constantine).—Argelia.—*(Crustáceos anfípodos.)*

Choffat (Dr. Paul), de la Academia de Lisboa y de la Comisión del Servicio Geológico de Portugal.—Rua do Arco a Jesus, 113, Lisboa.

Coggeshall (Arthur), Jefe del Laboratorio de Paleontología del Museo Carnegie.—Pittsburgh (Estados Unidos).

Corbière (Louis), Profesor de Botánica en la Universidad.—Cherburgo (Francia).

De Toni (Pr. Dr. Joannes Baptista), Director del Jardín Botánico de la Universidad de Módena (Italia).

Dervieux (Prof. D. Ermanno).—Via Carlo Alberto, 29.—Turín (Italia).—*(Foraminíferos.)*

Distant (W. L.).—Steine Haus, Selhurst Road, South Norwood, Surrey (Inglaterra).—*(Hemípteros.)*

Dollfus (Adrien), Director de *La Feuille des Jeunes naturalistes.*—Rue Pierre Charron, 35, Paris.

---

(1) Con el objeto de fomentar las relaciones científicas entre los socios, se indica entre paréntesis y con letra bastardilla, después de las señas de su domicilio, si el socio cultiva en la actualidad más especialmente algún ramo de la Historia Natural.

MM. Fauvel (C. Alberto). Abogado.—Rue Choron, 3, Caen (Francia).—*(Coleópteros y especialmente Estafilinidos.)*

Gebien (H.).—Stockardtstrasse, 21, Hamburg-Hamm.—*(Coleópteros.)*

Gestro (Raffaello), Doctor, Director del Museo Cívico de Historia Natural.—Villeta Dinegro, Génova (Italia).—*(Coleópteros.)*

Griffini (Dr. Achille), Profesor en el Liceo «Berchet».—Milán (Italia).—*(Entomología.)*

Harlé (E.), Ingeniero.—36, rue Emile Fourcaud, Burdeos (Francia).—*(Paleontología.)*

Heckel (Edouard), Profesor en la Facultad de Ciencias.—31, Cours Lieutaud, Marsella (Francia).—*(Botánica.)*

Horváth (Géza), Doctor en Medicina, Director del Museo Nacional de Hungría.—Museumring, 12, Budapest (Austria-Hungria).—*(Hemípteros.)*

Janet (Charles), Ingeniero, Doctor en Ciencias.—71, rue Paris Voisinlieu près Beauvais, Oise (Francia).—*(Geología y Paleontología, Hormigas, Avispas y Abejas.)*

Jeannel (Dr. René).—11 bis, rue Ozenne, Toulouse (Hte. Garonne) (Francia). *(Insectos cavernícolas.)*

Kheil (D. Napoleón M.), Profesor en la Escuela de Comercio, Socio del Club de Historia Natural de Praga y de las Sociedades Entomológicas de Berlín, Stettin y Dresde.—Ferdinandstrasse, 38, Praga (Bohemia).

Klapalek (Prof. Francisco).—Karolinenthal, 263, Praga.—*(Tricópteros y Neurópteros.)*

Lagerheim (Prof. Gustav), Profesor en la Universidad de Estocolmo.—*(Botánica sudamérica.)*

Leclerc du Sablon (M.), Profesor en la Universidad de Toulouse (Francia).

Lesne (Pierre), Ayudante de Entomología del Museo de Historia Natural.—10, avenue Jeanne, Asnières (Seine) (Francia).—*(Entomología, Coleópteros.)*

Lewis (Jorge).—87, Frant Road, Tumbridge Wells (Inglaterra).—*(Coleópteros del Japón e Histéridos.)*

Martín (René), Abogado.—Le Blanch (Indre) Francia.—*(Neurópteros de Europa y Odonatos.)*

Meunier (Stanislas), Profesor de Geología del Museo de Historia Natural.—3, quai Voltaire, Paris.—*(Litología.)*

Montandon (Arnald L.).—Filarète, Strada Viilor, Bucarest (Rumania).—*(Hemípteros, principalmente heterópteros.)*

Olivier (Henry).—Baroches-au-Houlme (Orne), Francia.

Piccioli (Comm. Francesco), Director del Instituto Forestal.—Vallombrosa (Italia).—*(Botánica.)*

Piccioli (Dott. Lodovico), Prof. ord. di Selvicoltura, Apicoltura e Tecnologia nel R.° Instituto superiore Forestal.—Florencia (Italia).—*(Botánica.)*

Porter (Dr. Carlos E.), Director del Museo y Laboratorio de Zoología aplicada y Catedrático de Zoología general, Entomología y Microscopía del Instituto Nacional Agronómico; Director y fundador de la *Revista Chilena de Historia Natural* y de los *Anales de Zoología Aplicada;* Director de la obra *Fauna de Chile,* Oficial de Instrucción pública, «Chevalier» del Mérito Agrícola, etc.—Dirección postal: Casilla, 2.974, Santiago (Chile).—*(Histología normal, Crustáceos decápodos, Longicornios, Hemipteros heterópteros, Cóccidos, Agromyzidae y Bibliografía zoológica de la América latina).*

Reitter (Edmond).—Paskau (Austria).—*(Coleópteros.)*

Richard (Jules), Doctor en Ciencias, Director del Museo Oceanográfico.—Monáco.—*(Crustáceos inferiores.)*

M M. **Salomon** (Dr. W.).—Instituto Mineralógico de la Universidad.—Heidelberg (Alemania).

Schouteden (H.).—12, Chaussée, d'Ixelles, Bruselas.—*(Hemipteros.)*

Schulthess Rechberg (Anton v.), Doctor en Medicina.—Thalakerstrasse, Zurich (Suiza).—*(Entomología, Ortópteros e Himenópteros.)*

Thomas (Profesor Oldfield), British Museum, Londres.—*(Mamíferos.)*

Torre (D. Carlos de la), Catedrático en la Universidad de la Habana (Cuba).

Turnez (W. Henry), de la Comisión Geológica.—Washington (Estados Unidos).—*(Geología.)*

Verneau (Dr. René), Profesor en el Museo de Historia Natural.—48, rue Ducouédic, Paris 14e (Francia).

Washington (Dr. Henry St.).—Locust, Mammouth Co., N. J. (Estados Unidos).

Welse (J.).—Griebenowstrasse, 16, Berlin, n. 37.—*(Coleópteros, esp. Curculiónidos y Crisomélidos.)*

Socios numerarios (1).

1918. Academia de Infantería.—Toledo.

1903. **Aguilar y Carmena** (D. Fernando), Farmacéutico, Director de la Estación de Biología vegetal.—Illescas (Toledo).—*(Biología vegetal.)*

1912. **Aguilar-amat** (D. Juan Bautista), Ingeniero industrial.—Barcelona.

1918. **Aguiló Forteza** (D. Francisco de S.), Alumno de Ciencias Naturales.—Barcelona.

1912. **Aguinaco** (D. Vicente), Médico oculista.—Santander.

1902. **Alabern** (D. Enrique), Doctor en Medicina.—Borne-Pelaires, 104, Palma de Mallorca.—*(Citología general e Histología.)*

1897. **Alaejos y Sanz** (D. Luis), Doctor en Ciencias, Conservador de la Estación de Biología marina.—Santander.

1914. **Alconada González** (D. Angel), Licenciado en Ciencias Naturales.—Alonso Fernández de Madrid, 2, Palencia.

1917. **Aldama Herrero** (D. Ricardo), Alumno de Ciencias.—Barcelona.

1915. **Almela Meliá** (D. Juan), Auxiliar del Instituto de Reformas Sociales.—Madrid.

1901. **Almera** (D. Jaime), Canónigo de la Catedral.—Sagristans, 1, 3.°, Barcelona.—*(Geología y Paleontología.)*

1914. **Alvarado Fernández** (D. Salustio), Licenciado en Ciencias Naturales.—Sagasta, 101, Madrid.

1915. **Alvarez de Toledo** (D. Ramón), Profesor auxiliar de la Facultad de Medicina.—Granada.

1914. **Alvira** (D. Mariano), Doctor en Medicina.—Zaragoza.

1908. **Andreu y Rubio** (D. José), Profesor de Historia Natural en el Seminario de Orihuela (Alicante).

1875. **Antón y Ferrándiz** (D. Manuel), Catedrático de la Facultad de Ciencias, Director del Museo de Antropología.—Olózaga, 5 y 7, Madrid.—*(Antropología.)*

1894. **Aragón y Escacena** (D. Federico), Doctor en Ciencias Naturales, Catedrático en el Instituto.—León.

1917. **Aragón y Escacena** (D. Francisco), Ayudante del Instituto.—León.

---

(1) El nombre de los socios numerarios va precedido de la cifra que indica el año de su admisión en la Sociedad, y el de los socios fundadores y vitalicios, de las abreviaturas S. F. y S. V., respectivamente.

1905. **Aranda y Millán** (D. Francisco), Catedrático de Zoología en la Universidad. Paseo de Sagasta, 22, Zaragoza.

1885. **Aranzadi y Unamuno** (D. Telesforo), Doctor en Farmacia y en Ciencias Naturales, Catedrático de la Facultad de Farmacia de la Universidad.—Cortes, 635, 3.°, 2.ª, Barcelona.—*(Antropología y Botánica.)*

1918. **Ardanaz** (D. Félix), General Jefe de Estado Mayor de la 6.ª Región.—Burgos.—*(Entomología.)*

1910. **Ardiz Acha** (D. Manuel).—Paseo de Pamplona, 7, Zaragoza.

1909. **Ardois** (D. Juan).—Princesa, 43, Madrid.—*(Coleopteros del Globo.)*

1903. **Areses** (D. Rafael), Ingeniero Jefe del Distrito Forestal de Pontevedra.—Tuy (Pontevedra).

1902. **Arévalo Carretero** (D. Celso), Doctor en Ciencias Naturales, Catedrático y Vicedirector del Instituto, Director del Laboratorio de Hidrobiología.—Gran Vía del Marqués del Turia, 69, 2.°, Valencia.—*(Hidrobiología.)*

1915. **Arias de Olavarrieta** (D. José), Licenciado en Ciencias naturales.—Luna, 25, Madrid.

1904. **Arias Encobet** (D. José), Catedrático en la Universidad.—Gomis, 41, 3.°, 1.ª, Barcelona.—*(Dipteros.)*

1906. **Asher y C.ª** (A.).—13, Unter den Linden, Berlin, W.

1872. Ateneo científico y literario (Biblioteca del).—Prado, 21, Madrid.

1917. Ateneo Conquense.—Mariano Catalina, 30, Cuenca.

1915. Ateneo de Santander.

1917. Ateneo de Sevilla.

1912. **Aulló y Costilla** (D. Manuel), Profesor de la Escuela de Ingenieros de Montes.—Ferraz, 44, Madrid.

1897. **Azpeitia y Moros** (D. Florentino), Profesor en la Escuela de Minas.—Fernando VI, 10, Madrid.—*(Malacología y Diatomeas.)*

1917. **Báez Velasco** (D. Eligio).—Puerta del Sol, 6, Madrid.

1904. **Bahía y Urrutia** (Excmo. Sr. D. Luis), Abogado, Senador del Reino, Caballero Gran Cruz de la Real Orden de Isabel la Católica.—Almagro, 29, Madrid.—*(Agricultura.)*

1913. **Balasch** (R. P. Jaime), Profesor de Historia Natural.—Colegio de San José, Valencia.

1906. **Balguerias y Quesada** (D. Eduardo), Conservador del Jardín Botánico.—Príncipe, 27, Madrid.

1911. **Barberá Marti** (D. Faustino), Doctor en Medicina, Director de la *Revista valenciana de Ciencias Médicas.*—Valencia.

1913. **Barnet** (D. Ricardo), Profesor de la Escuela Alemana.—Barcelona.

1891. **Barras de Aragón** (D. Francisco de las), Catedrático de Mineralogía y Botánica de la Universidad.—Reinoso, 8, Sevilla.—*(Entomología y Botánica.)*

1901. **Barreiro Martínez** (R. P. Agustín) Agustino, Doctor en Ciencias Naturales.—Madrid.—*(Madréporas.)*

1895. **Bartolomé del Cerro** (D. Abelardo), Catedrático, por oposición, de la Uuiversidad.—Salamanca.

1918. **Bataller Calatayud** (D. José R.), Alumno de Ciencias. -Barcelona.

1911. **Beatty** (Beatrice M.).—Little Pitsford.—Northampton (Inglaterra).

1916. **Beato y Pérez** (D. José), Alumno de Ciencias.—Ledesma (Salamanca).

1916. **Becerra y Herráiz** (D. Antonio), Licenciado en Ciencias Naturales.—Málaga.

1912. **Bellido y Golferichs** (D. Jesús María), Catedrático excedente.—Barcelona.

1906. **Beltrán Bigorra** (D. Francisco), Catedrático de la Universidad y Director del Jardín Botánico.—Pizarro, 10, Valencia.—*(Botánica.)*

1905. **Benedito** (D. José María), Jefe del Laboratorio de Taxidermia del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Claudio Coello, 118, Madrid.

1912. **Benedito** (D. Luis), Colector taxidermista del Museo Nacional.—Claudio Coello, 118, Madrid.

1912. **Benisa** (R. P. Fr. Melchor de), Director del Observatorio.—Totana (Murcia).

1915. **Benjumea Calderón** (D. Antonio), Ingeniero de Minas.—Sevilla.

1910. **Berraondo** (D. Manuel), Catedrático en el Instituto.—Albacete.

1912. **Bertrán Olivella** (D. Andrés), Alumno de Ciencias Naturales.—Barcelona.

1903. **Bescansa Casares** (D. Fermín), Catedrático de Historia Natural en el Instituto.—La Coruña.—*(Botánica.)*

1898. **Blas y Manada** (D. Macario), Doctor en Farmacia.—Pez, 1, Madrid.

1901. **Bofill** (D. José María), Doctor en Medicina.—Aragón, 281, Barcelona.

1919. **Bogani Valldecabres** (D. Emilio), Alumno del Bachillerato.—Pelayo, 37, Valencia.

1912. **Bolívar y Pieltain** (D. Cándido), Conservador de Entomología del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Paseo del General Martínez Campos, 33, Madrid.—*(Coleópteros y Ortópteros.)*

1913. **Bolívar y Pieltain** (D. Ignacio), Doctor en Medicina, Ayudante del Instituto de Radiactividad.—Magdalena, 21, Madrid.

S. F. **Bolívar y Urrutia** (D. Ignacio), Catedrático de la Facultad de Ciencias, Director del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Paseo del General Martínez Campos, 33, Madrid.—*(Ortópteros, Hemípteros y Crustáceos.)*

1915. **Bolós y Vayreda** (D. Antón), Farmacéutico.—San Rafael, 28, Olot (Gerona). *(Botánica.)*

1909. **Bordás Celma** (R. P. Manuel).—Escuelas Pías de Mataró (Barcelona).

1898. **Borobio** (D. Patricio), Catedrático en la Facultad de Medicina.—Coso, 47, Zaragoza.—*(Pediatría.)*

1872. **Boscá y Casanoves** (D. Eduardo), Licenciado en Medicina, Catedrático jubilado de la Facultad de Ciencias de la Universidad.—Avenida del Puerto, 42, Valencia.—*(Reptiles de Europa.)*

1900. **Boscá y Seytre** (D. Antimo), Doctor en Ciencias, Catedrático en el Instituto. Castellón.—*(Mineralogía.)*

1918. **Bosch Domingo** (D. Juan).—Barcelona.

1918. **Botey Mateu** (D. Timoteo), Licenciado en Ciencias Naturales.—Barcelona.

1916. **Breuil** (M. Henry), Profesor en el Instituto de Paleontología humana.—París.

1918. **Brioude Pardo** (D. Manuel), Profesor de la Policlínica de la Facultad de Medicina.—Bustos Tavera, 26, Sevilla.

1912. S. V. **Brölemann** (H. W.).—Pau (Bajos Pirineos, Francia).—*(Entomología general, especialmente Miriápodos.)*

1901. **Brugués y Escuder** (D. Casimiro), Doctor en Farmacia y en Ciencias.—Bruch, 66, Barcelona.—*(Histología vegetal.)*

1883. **Buen y del Cos** (D. Odón de), Ex Senador, Catedrático de Mineralogía y Botánica en la Universidad Central, Director del Instituto Español de Oceanografía.—Lagasca, 116, Madrid.—*(Biología marina.)*

1915. **Buen y Lozano** (D. Fernando de), Licenciado en Ciencias y Alumno de Farmacia.—Lagasca, 116, Madrid.

1911. **Buen y Lozano** (D. Rafael de), Catedrático de la Sección de Ciencias en la Facultad de Medicina.—Cádiz.

1916. **Buen y Lozano** (D. Sadi de), Licenciado en Medicina.—Lagasca, 116, Madrid.

1918. **Buñuel** (D. Luis), Alumno de Ingenieros Agrónomos.—Residencia de Estudiantes, Madrid.—*(Entomología.)*

1915. **Busquets Mollera** (D. Narciso), Licenciado en Ciencias Naturales.—Barcelona.

1901. **Caballero** (D. Arturo), Catedrático de la Universidad.—Bertrán, 104, San Gervasio (Barcelona).

1913. **Caballero Fernández** (D. Justo), Alumno de Ciencias.—Barcelona.
1908. **Cabeza de León** (D. Salvador), Catedrático de la Facultad de Derecho en la Universidad.—Santiago.
1912. **Cabré y Agullió** (D. Juan).—Martín de los Heros, 2, Madrid.—*(Espeleología.)*
1902. **Cabrera y Díaz** (D. Agustín), Doctor en Ciencias, Catedrático en el Instituto.—Laguna de Tenerife (Canarias).
1891 **Cabrera y Díaz** (D. Anatael), Médico cirujano.—Laguna de Tenerife (Canarias).—*(Himenópteros, Véspidos, Euménidos y Masáridos del Globo.)*
1896. **Cabrera y Latorre** (D. Angel), Agregado al Museo Nacional de Ciencias Naturales; Caballero de la Orden civil de Alfonso XII.—Claudio Coello, 115, Madrid.—*(Mamíferos y Dibujo científico.)*
1906. **Calafat León** (D. Juan).—Fuencarral, 42, Madrid.
1901. **Calleja y Borja-Tarrius** (D. Carlos), Catedrático en la Facultad de Medicina.—Cortes, 248, pral., Barcelona.—*(Histología.)*
1910. **Cambronero y González** (D. Saturnino), Farmacéutico militar.—Veneras, 1 y 3, 1.° dcha., Madrid.
1889. **Camps** (Sr. Marqués de), Diputado a Cortes.—Canuda, 16, pral., Barcelona.
1916. **Canals Carreño** (D. Juan), Alumno de Ciencias Naturales.—Barcelona.
1914. **Candau y Pizarro** (D. Feliciano), Rector y Catedrático de la Facultad de Filosofía y letras de la Universidad.—Sevilla.
1913. **Carandell y Pericay** (D. Juan), Doctor en Ciencias Naturales, Catedrático en el Instituto.—Cabra.—*(Geología.)*
1905. **Carballo** (D. Jesús María), Director técnico de la fábrica de ácido arsenioso, Minas de Meirás.—Baltar, Ferrol.—*(Espeleología.)*
1914. **Carreras Reura** (D. Francisco), Licenciado en Ciencias Naturales.—Mahón.
1918. **Carrión y Carrión** (D. Pascual), Ingeniero Agrónomo.—San Fernando, 29, Sevilla.
1877. **Carvalho Monteiro** (Excmo. Sr. D. Antonio Augusto de), Doctor en Derecho y en Ciencias Naturales por la Universidad de Coimbra, y Miembro de la Sociedad de Aclimatación de Río Janeiro.—Rua do Alecrim, 70, Lisboa (Portugal).—*(Lepidópteros.)*
1901. **Casamada Manrl** (D. Ramón).—Pelayo, 17, 2.°, Barcelona.
1911. **Casañ** (Rvdo. P. Ignacio), Profesor de las Escuelas Pías de Gandía.—*(Flora y fauna de Gandía.)*
1901. **Casares Gil** (Ilmo. Sr. D. Antonio), Médico Mayor de Sanidad Militar, Consejero de Sanidad.—Plaza de Santa Catalina, 2, Madrid.—*(Hepáticas y Musgos.)*
1901. **Casares Gil** (Excmo. Sr. D. José), Catedrático en la Facultad de Farmacia, Senador del Reino.—P.ª de Santa Catalina, 2, Madrid.—*(Análisis químico mineral.)*
1906. **Cascón y Martínez** (D. José), Ingeniero Agrónomo.—Lagasca, 119, Madrid.
1901. Casino de Zaragoza.
1911. **Castaños Fernández** (D. Emiliano), Catedrático del Instituto.—Huesca.
1912. **Castro y Barea** (D. Pedro), Doctor en Ciencias Naturales, Madrid.—*(Mineralogía.)*
1905. **Castro y Pascual** (D. Francisco), Catedrático de la Facultad de Farmacia, Secretario general de la Universidad Central.—Valverde, 9, Madrid.
1901. Cátedra de Mineralogía y Botánica de la Universidad de Barcelona.
1901. Cátedra de Mineralogía y Botánica de la Universidad de Santiago.
1907. Cátedra de Mineralogía y Botánica de la Universidad Central.—Madrid.
1916. Cátedra de Mineralogía y Zoología de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Santiago.
1914. **Cavero Martínez** (D. Isidoro), Licenciado en Ciencias Naturales.—Sagasta, 3, Madrid.

1884. **Cazurro y Ruiz** (D. Manuel), Doctor en Derecho y en Ciencias Naturales, Catedrático en el Instituto.—Paseo de Gracia, 78, Barcelona.—*(Prehistoria y Micrografía.)*

1918. **Ceballos** (D. Gonzalo), Ingeniero de Montes.—Martín de los Heros, 56, Madrid.—*(Entomología.)*

1905. **Cendrero** (D. Orestes), Doctor en Ciencias Naturales, Catedrático en el Instituto.—Santander.

1916. **Cerralbo** (Excmo. Sr. Marqués de).—Ventura Rodríguez, 2, Madrid.

1891. **Chaves y Pérez del Pulgar** (D. Federico), Doctor en Ciencias Físico-Químicas, Director del Museo regional.—Córdoba.—*(Mineralogía y Cristalografía.)*

1913. **Cillero y Angulo** (D. José), Ayudante del Instituto.—Reus.

1913. **Cillero y Angulo** (D. Marcelino), Catedrático en el Insittuto.—Reus.

1916. **Codina** (D. Ascensio).—Sors, 35, Gracia, Barcelona.—*(Insectos de Cataluña.)*

1873. **Codorníu** (Excmo. Sr. D. Ricardo), Inspector general jubilado del Cuerpo de Ingenieros de Montes, Gran cruz de Isabel la Católica y del Mérito Agrícola.—Murcia.

1914. **Cogolludo y Bejerano** (D. José María), Licenciado en Ciencias y Farmacia. Martín de los Heros, 20, Madrid.—*(Botánica y Zoocecidias.)*

1907. **Colomo y Amarillas** (D. Victoriano), Profesor en la Escuela de Veterinaria. Olivar, 1, Madrid.

1913. **Conde de la Vega del Sella.**—Nueva (Asturias).

1914. **Conde Diez** (D. Enrique), Ingeniero de Minas.—Claudio Coello, 13, Madrid.

1892. **Corrales Hernandez** (D. Ángel), Catedrático en el Instituto.—Ciudad Real.

1872. **Cortázar** (Excmo. Sr. D. Daniel de), Senador del Reino, Inspector general jubilado del Cuerpo de Ingenieros de Minas, de las Reales Academias de la Lengua y de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Consejero de Instrucción pública.—Velázquez, 16, hotel, Madrid.

1901. **Coscollano y Burillo** (D. José), Catedrático en el Instituto.—Baeza.

1918. **Crespí Salon** (D. Andrés), Alumno de Ciencias.—Barcelona.

1915. **Crespí y Jaume** (D. Luis), Catedrático en el Instituto Escuela.—Madrid.

1902. **Cru y Marqués** (D. Enrique), Naturalista disecador.—San Vicente, 245, Valencia.—*(Oología y Ornitología.)*

1903. **Cruz** (D. Emiliano de la), Ingeniero jefe de las Minas de Ribas (Gerona), de las Sociedades geológicas de Londres, Francia, Bélgica e Italia, etc., Ingeniero graduado de los Institutos de Minas de Londres y de Newcastle.—Minas de Ribas, Gerona.

1902. **Cruz Nathau** (D. Ángel B. de la), Profesor auxiliar en el Instituto.—Libertad, 117, Cabañal (Valencia).—*(Zoología.)*

1915. **Cuesta Urcelay** (D. Juan), Licenciado en Ciencias Naturales.—Martín de los Heros, 57, Madrid.—*(Botánica.)*

1912. **Cusí y Ventades** (D. Ernesto), Doctor en Ciencias, Conservador interino del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Ferraz, 94, Madrid.

1910. **Dantín y Cereceda** (D. Juan), Catedrático en el Instituto.—Guadalajara.

1910. **Darder Pericás** (D. Bartolomé), Licenciado en Ciencias.—Vallori, 18, Palma de Mallorca.—*(Estratigrafía.)*

1910. **Darder y Cánaves** (D. Emilio), Temple, 9, Palma de Mallorca.

1908. Decano de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Salamanca.

1916. Decano de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Valencia.

1913. Decano de la Facultad de Ciencias de la Universidad.—Obispo, 9, Valladolid.

1909. **Delgado Lauger** (D. Jorge).—Paseo de Colón, 3, Barcelona.

1917. **Deselaers** (Dr. Hubert), Doctor en Medicina.—Moyá, 4, Barcelona.—*(Antropología.)*

1902. **Deulofeu** (D. José), Catedrático de Química inorgánica en la Facultad de Farmacia.—Santiago

1918. **Díaz Llanos** (D. Eduardo).—Huelva.—*(Prehistoria.)*

1890. **Díaz del Villar** (Ilmo. Sr. D. Juan Manuel), Doctor en Medicina, Catedrático en la Escuela de Veterinaria, Consejero de Sanidad.—Atocha, 127, duplicado, Madrid.—*(Epizoarios y Entomozoarios.)*

1899. **Díaz Tosaos** (R. P. Filiberto), Doctor en Ciencias, Conservador, por oposición, en el Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Fuencarral, 155, Madrid.

1901. **Díez Tortosa** (D. Juan Luis), Catedrático en la Facultad de Farmacia.—Reyes Católicos, 47, Granada.—*(Botánica.)*

1907. **Díez Tortosa** (D. Manuel), Licenciado en Ciencias Naturales.—Granada.

1918. **Dios Otero** (D. Prudencio de).—Farmacéutico, Gran Hospital.—Pontevedra. *(Biología.)*

1911. S.V. **Dodero** (D. Agostino), fu Gno.—Via Gropallo, 6-3; Casella postale, 1160, Génova (Italia).—*(Coleópteros de Europa).*

1915. **Domínguez** (D. Baldomero), Catedrático de Historia Natural en el Instituto.—Almería.

1917. **Domínguez y Montero** (D. Pedro), Alumno de Ciencias Naturales.—Línea del Tajuña.—Albalate de Zorita.

1917. **Doreste y Betancor** (D. Federico).—Minas, 7, Madrid.

1913. **Dubois** (D. Carlos).—Ferraz, 52, bajo, Madrid.

1903. **Dulau** (M.).—Soho Square, 37, Londres.

1890. **Dusmet y Alonso** (D. José M.), Doctor en Ciencias Naturales, Naturalista agregado al Museo Nacional.—Claudio Coello, 19, Madrid.—*(Himenópteros.)*

1909. **Eguren y Bengoa** (D. Enrique), Catedrático de la Universidad.—Oviedo.

1898. **Eleizegui** (D. Antonio), Catedrático en la Facultad de Farmacia.—Plaza de la Universidad, 5, 3.°, Santiago.

1888. **Elizalde y Eslava** (D. Joaquín), Catedrático de Historia Natural en el Instituto.—Logroño.

1912. **Escalas Real** (D. Jaime), Doctor en Medicina.—Salellas, 2, Palma de Mallorca.

1918. **Escuela Alemana.**—Barcelona.

1902. **Escribano** (D. Cayetano), Conservador del Museo Nacional de Ciencias Naturales, Profesor auxiliar de la Facultad de Ciencias.—Colmenares, 6, 2.° izquierda, Madrid.

1918. **Escribano** (D. Marcial), Licenciado en Ciencias Naturales.—Villar de Gallimazo (Salamanca).

1872. Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos (Biblioteca de la).—Afonso XII, Madrid.

1872. Escuela de Ingenieros de Montes (Biblioteca de la).—Madrid.

1894. Escuela de Veterinaria de Madrid.

1917. Escuela Normal de Maestras de Guipúzcoa.—San Sebastián.

1917. Escuela Normal de Maestras de Vizcaya.—Bilbao.

1905. Escuela Normal de Maestros de Granada.

1917. Escuela Normal de Maestros de Sevilla.

1915. Escuela Superior de Comercio de Málaga.

1907. **Espejo y Casabona** (D. Francisco), Regente de la Escuela Normal de Maestros.—Granada.

1902. **Esplugues Armengol** (D. Julio), Licenciado en Ciencias Naturales, Auxiliar del Instituto, Jardinero 2.° del Botánico.—Valencia.—*(Botánica.)*

1905. Estación de Biología marina.—Puerto Chico, Santander.

1917. **Estébanez** (D. Rosendo), Doctor en Farmacia.—Plaza de Bilbao, 7, Madrid.—*(Botánica.)*

1902. **Esteva** (D. José), Presbítero.—Clavería, 5, Gerona. *(Botánica general y Criptogamia.)*

1914. **Ezquieta y Arce** (D. Joaquín), Alumno de Ciencias Naturales.—Barcelona.

1878. Facultad de Ciencias de la Universidad (Biblioteca de la).—Valencia.

1906. Facultad de Ciencias de la Universidad de Granada.

1917. Facultad de Ciencias de la Universidad de Murcia.

1903. Facultad de Farmacia de la Universidad de Granada.

1914. **Fallot** (M. Paul).—Laboratoire de Géologie, place Notre Dame, Grenoble (Francia).

1909. **Faura y Sans** (D. Mariano), Presbítero, Profesor Auxiliar, por oposición, en la Facultad de Ciencias,—Valencia, 234, principal, 1.ª, Barcelona.

1914. **Feced Cañeque** (D. J. Gonzalo), Licenciado en Ciencias Naturales.—Humilladero, 2, Madrid.

1914. **Fenech** (D. Rafael), Ingeniero.—Granada.—*(Cristalografía química.)*

1910. **Fernández** (D. Ambrosio).—Agustino.—Colegio de Uclés, por Tarancón (Cuenca).—*(Lepidópteros.)*

1911. **Fernández Alonso** (D.ª Juana), Profesora en la Escuela Normal de Maestras de La Coruña.

1904. **Fernández Galiano** (D. Emilio), Catedrático en la Universidad.—Barcelona.

1914. **Fernández Hernández** (D. Alfredo), Profesor de Historia Natural en el Colegio Cervantes.—Hernán Cortés, 19, Valencia.

1908. **Fernández Martí** (D. José), Doctor en Medicina y Licenciado en Ciencias Naturales, Jardinero Mayor del Botánico.—Valencia.

1907. **Fernández Martínez** (D. Fidel), Médico.—Granada.

1916. **Fernández Montesinos** (D. Gregorio), Médico.—Granada.

1890. **Fernández Navarro** (D. Lucas), Catedrático de Cristalografía en la Facultad de Ciencias.—Velázquez, 64, Madrid.

1913. **Fernández-Nonídez** (D. José), Decano y Catedrático de Zoología en la Universidad.—Murcia.

1919. **Fernández Pérez** (D. Pascual), Alumno de la Escuela Superior del Magisterio.—Alburquerque, 17, Madrid.

1917. **Fernández Riofrío** (D. Benito), Licenciado en Ciencias Naturales.—Barcelona.

1900. **Ferrando y Más** (D. Pedro), Catedrático de Mineralogía y Botánica en la Universidad.—Paseo de Sagasta, 9, Zaragoza.

1912. **Ferré Gomis** (D. Roberto).—Barcelona.

1885. **Ferrer** (D. Carlos), Doctor en Medicina y Bachiller en Ciencias.—Ronda de la Universidad, 16, 1.º, Barcelona.

1914. **Ferrer** (R. P. Francisco), Rector del Colegio de la Concepción de Onteniente (Valencia).

1907. **Ferrer Hernández** (D. Francisco), Profesor Auxiliar, por oposición, en la Universidad.—Sierpe, 3, Madrid.—*(Esponjas.)*

1915. **Ferrer y Galdiano** (D. Manuel), Licenciado en Ciencias Naturales.—Paseo de Recoletos, 37, Madrid.—*(Crustáceos.)*

1879. **Flórez y González** (D. Roberto).—Cangas de Tineo (Asturias).—*(Entomología.)*

1901. **Folch y Andreu** (D. Rafael), Catedrático de la Facultad de Farmacia.—Augusto Figueroa, 11 y 13, Madrid.

1912. **Font Quer** (Dr. Pío), Licenciado en Ciencias y Farmacéutico militar.—Sicilia, 26 bis, Barcelona.—*(Botánica.)*

1918. **Fontana Company** (D. Mario A.), Ingeniero mecánico.—Nueva Palmira, Uruguay.—*(Moluscos.)*

1914. **Fraga Torrejón** (D. Eduardo de), Maestro superior.—Olid, 4, Madrid.

1910. **Franganillo Balboa** (P. Pelegrín), S. J., Profesor y Director del Laboratorio biológico y micrográfico en el Colegio de la Inmaculada.—Apartado, 32, Gijón.—*(Aracnología y en especial Araneología.)*

1917. **Frankowski** (D. Eugeniusz), Ayudante en el Instituto Antropológico de la Universidad de Cracovia.—Carretas, 12, Madrid.—*(Antropología y etnografía.)*

1914. **Fructuoso Tristancho** (D. Gonzalo), Auxiliar en el Instituto.—Albacete.

1888. **Fuente** (D. José María de la), Presbítero.—Pozuelo de Calatrava (Ciudad Real).—*(Entomología, Coleópteros de Europa. Admite cambios de estos insectos.)*

1890. **Fuset y Tubiá** (D. José), Catedrático en la Universidad.—Valencia, 195, Barcelona.—*(Gusanos y Dibujo científico.)*

1914. Gabinete de Historia Natural de la Universidad de Sevilla.

1904. **Galán** (D. Alfonso), Licenciado en Ciencias Naturales, Conservador del Laboratorio biológico marino de Baleares.—Palma de Mallorca.

1910. **Gamundi Ballester** (D. Juan), Farmacéutico militar.—Palma de Mallorca (Baleares).

1916. **Gandolfi Hornyold** (Dr. Alfonso), Privat-Docent de la Universidad, 6, Avenue de Florissant, Ginebra.

1914. **Garbayo Ayala** (D. Saturnino), Alumno de Ciencias Naturales.—Barcelona.

1872. **García y Arenal** (Ilmo. Sr. D. Fernando), Ingeniero Jefe de Caminos, Canales y Puertos.—Lista, 4, Madrid.

1913. **García Banús** (D. Mario), Doctor en Ciencias Naturales.—Rockfeller Institute, Nueva York.

1913. **García Bayón-Campomanes** (D. Pedro), Licenciado en Ciencias Naturales.—Don Benito (Badajoz).

1915. **García del Cid** (D. Francisco), Alumno de Ciencias Naturales.—Barcelona.

1918. **García Fresca y Tolosana** (D. Antonio), Licenciado en Ciencias Naturales. Fernández de la Hoz, 15, 2.º, Madrid.—*(Entomología.)*

1906. **García González** (D. Joaquín).—Preciados, 46, 3.º, Madrid.

1913. **García Izcara** (D. Dalmacio), Director de la Escuela de Veterinaria.—Plaza de la Cebada, 9, Madrid.

1877. **García Mercet** (D. Ricardo), Secretario de la Asociación española para el progreso de las Ciencias, Naturalista agregado al Museo Nacional de Ciencias Naturales, Subinspector de Sanidad militar.—Glorieta de Quevedo, 10, Madrid.—*(Himenópteros de Europa.)*

1899. **García Varela** (D. Antonio), Catedrático de Mineralogía y Botánica en la Universidad de Santiago (Galicia).—*(Hemípteros.)*

1910. **García Velázquez** (D. Pedro), Ingeniero de Minas.—Res, 6, Sevilla.

1909. **Garma** (D. Félix de la), ex Diputado provincial, Licenciado en Derecho.—La Paraya-Guriezo (Santander).—*(Piscicultura.)*

1900. **Gelabert Rincón** (Rvdo. D. José).—Llagostera, Gerona.—*(Mineralogía y Geología.)*

1917. **Gil de Ceballos** (D. Julián), Alumno de Ciencias Naturales.—Mérida (Badajoz.)

1914. **Gil Lletget** (D. Augusto), Licenciado en Ciencias Naturales.—Serrano, 19, Madrid.—*(Aves.)*

1912. **Gil Montaner** (D. Federico), Ayudante del Instituto.—Campoamor, 24 y 26, Castellón.

1917. **Gila** (D. Frutos), Licenciado en Ciencias químicas.—Calle del Gobernador, 31, Madrid.

1896. **Giménez de Aguilar y Cano** (D. Juan), Catedrático de Historia Natural en el Instituto.—Casa Blanca.—Cuenca.—*(Lepidópteros.)*

1912. **Goizueta y Díaz** (D. Jesús), Catedrático y Decano de la Facultad de Farmacia.—Barcelona.

1912. **Gómez de Llarena y Pou** (D. Joaquín), Doctor en Ciencias Naturales, Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.—*(Geología y Geografía.)*

1914. **Gómez Fernández** (D. Luis).—Travesía del Conde Duque, 8, Madrid.

1911. **Gómez Llueca** (D. Federico), Farmacéutico, Catedrático en el Instituto.—Teruel.—*(Geología.)*

1917. **Gómez-Menor y Ortega** (D. Juan), Alumno de Ciencias Naturales.—Pez, 24, Madrid.

1914. **Gómez Miguel** (Rvdo. P. Eusebio), Profesor de las Escuelas Pías.—Sevilla.

1894. **Gómez Ocaña** (Excmo. Sr. D. José), Senador vitalicio, de las Reales Academias de Medicina y Ciencias, Catedrático de Fisiología en la Facultad de Medicina.—San Agustín, 7, 2.°, Madrid.

1916. **Gómez Rodríguez** (D. Mariano de la Paz).—Plaza de Alfonso XII, 8, Linares (Jaén).

1909. **Gómez Vega** (D. José).—Santander.—*(Antropología.)*

1910. **González** (D. Saturio), P. B.—Convento de Santo Domingo de Silos (Burgos).—*(Mamíferos.)*

1881. **González Fragoso** (D. Romualdo).—Eloy Gonzalo, 14, principal, Madrid.—*(Micología.)*

S. F. **González Hidalgo** (D. Joaquín), de la Real Academia de Ciencias, Catedrático jubilado de la Universidad Central, Jefe de la Sección de Malacología del Museo Nacional.—Carmen, 4, Madrid.

1916. **González Nicolás** (D. Antonio), Ingeniero de Minas.—Sevilla.

1915. **González Regueral** (D. José Ramón), Licenciado en Ciencias Naturales.—Inerarity, 13 y 15, Gijón.

1902. **González Sánchez** (D. Francisco).—Granada.

1917. **González Sevilla** (D. Ramón).—Granada.

1914. **Goñi Nagore** (D. Ramón), Licenciado en Ciencias Naturales.—Mayor, 79, Pamplona.

1918. Granja agrícola de la Fundación Rodríguez Fabres.—Salamanca.

1882. **Gredilla y Gauna** (D. Apolinar Federico), Catedrático de la Facultad de Ciencias, Director y Jefe de la Sección de cultivos del Jardín Botánico.—Estrella, 7, principal, Madrid.—*(Geología y Botánica.)*

1898. **Gregorio Rocasolano** (D. Antonio), Catedrático de la Facultad de Ciencias. Zaragoza.

1916. **Guerrero Rodríguez** (D. Gregorio F.), Licenciado en Ciencias Naturales.—Lope de Vega, 39 y 41, principal, Madrid.

1918. **Gutzwiller** (D. Otto).—Barcelona.

1918. **Haas** (Dr. Federico).—Flix (Tarragona).

1907. **Heintz** (D. Luis), Licenciado en Ciencias, Director del Colegio de Nuestra Señora del Pilar.—Goya, 13, Madrid.

1893. **Hernandez-Pacheco y Esteban** (D. Eduardo), Catedrático de la Facultad de Ciencias, Jefe de las Secciones de Geología y Mineralogía del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Eloy Gonzalo, 13, Madrid.—*(Geología y Paleontología.)*

1888. **Hoyos** (D. Luis), Doctor en Ciencias Naturales y en Derecho, Catedrático de la Escuela Superior del Magisterio.—Lagasca, 11, Madrid.—*(Antropología.)*

1901. **Hueso** (D. José), Doctor en Ciencias, Profesor numerario de la Escuela Normal.—Llano del Remedio, 8, Valencia.

1915. **Huguet del Villar** (D. Emilio), Director Fundador del Archivo Geográfico de la Península Ibérica.—Lista, 62, Madrid.

1907. **Huguet y Padró** (D. Mariano), Doctor en Medicina.—Barcelona.—*(Bacteriología.)*

1895. **Huidobro y Hernández** (D. José), Doctor en Ciencias, Conservador, por oposición, en el Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Ruiz, 12, segundo, Madrid.

1895. **Ibarlucea** (D. Casto), Catedrático de Agricultura en el Instituto.—Moreras, 6, segundo, Cáceres.

1916. **Iglesias Iglesias** (D. Luis), Doctor en Ciencias Naturales.—Santiago.—*(Coleópteros.)*

1902. Imprenta de Fortanet.—Libertad, 29, Madrid.

1908. Instituto general y técnico de Alicante.

1906. Instituto general y técnico de Baeza.

1903. Instituto general y técnico de Barcelona.

1901. Instituto general y técnico de Burgos.

1916. Instituto general y técnico de Castellón.

1906. Instituto general y técnico de Ciudad Real.

1909. Instituto general y técnico de Cuenca.

1916. Instituto general y técnico de Figueras (Gerona).

1907. Instituto general y técnico de Granada.

1901. Instituto general y técnico de Guadalajara.

1903. Instituto general y técnico de Huelva.

1908. Instituto general y técnico de Huesca.

1908. Instituto general y técnico de La Coruña.

1918. Instituto general y técnico de Lérida.

1917. Instituto general y técnico de Lugo.

1917. Instituto general y técnico de Mahón.

1915. Instituto general y técnico de Málaga.

1904. Instituto general y técnico de Orense.

1904. Instituto general y técnico de Palencia.

1901. Instituto general y técnico de Palma de Mallorca.

1904. Instituto general y técnico de Pontevedra.

1909. Instituto general y técnico de de Reus (Tarragona).

1915. Instituto general y técnico de Salamanca.

1872. Instituto general y técnico de San Isidro (Biblioteca del).—Madrid.

1903. Instituto general y técnico de San Sebastián (Guipúzcoa).

1913. Instituto general y técnico de Santander.

1901. Instituto general y técnico de Santiago.

1916. Instituto general y técnico de Sevilla.

1918. Instituto general y técnico de Soria.

1880. Instituto general y técnico de Valencia.

1901. Instituto general y técnico de Vitoria.

1901. Instituto general y técnico de Zaragoza.

1909. Instituto Oswaldo Cruz.—Chez Mr. A Schlachter, 46, rue Madame, París.

1872. Jardín Botánico (Biblioteca del).—Madrid.

1906. **Jerónimo Barroso** (D. Manuel), Doctor en Ciencias Naturales, Auxiliar en la misma Facultad, Catedrático del Instituto.—Salamanca.—*(Briozoos.)*

1884. **Jiménez de Cisneros** (D. Daniel), Catedrático de Historia Natural en el Instituto.—Medina, 38, Alicante.—*(Geología.)*

1901. **Jimeno Egurbide** (D. Florentino), Doctor en Farmacia.—Plaza Real, 1, Barcelona.

1917. **Jorro Azcune** (D. Angel), Alumno de Ciencias Naturales.—Plaza de Rius y Taulet, 2, 2.°, Barcelona.

1917. Junta de Obras del Puerto.—Almería.

1909. **Labarta** (D. Eugenio), Ingeniero de Minas.—Santiago.

1907. Laboratorio Biológico marino de Baleares.—Palma de Mallorca.

1906. Laboratorio de radiactividad de la Facultad de Ciencias.—Madrid.

1913. **Laguna y Gómez** (D. Luis), Licenciado en Ciencias Naturales.—Estación, 8, Miguelturra (Ciudad Real).

1884. **Lauffer** (Excmo. Sr. D. Jorge), Agregado al Museo Nacional de Ciencias Naturales, Gran Cruz del Mérito Agrícola, Caballero del mismo y de la Orden civil de Alfonso XII.—Juan de Mena, 5, Madrid.—*(Coleópteros y Lepidópteros de España.)*

1888. **Laza** (D. Enrique), Presidente de la Sociedad Malagueña de Ciencias.—Molina Lario, 4 y 6, Málaga.—*(Análisis químico.)*

1917. **Leroy** (Dr. Edouard), Doctor en Ciencias por la Universidad de Bruselas.—Fábrica Solvay, Torrelavega (Santander).—*(Fanerógamas y Geografía botánica.)*

1919. **Linacero** (D. Manuel G.), Alumno de la Escuela Superior del Magisterio.—Ramón de la Cruz, 19, Madrid.

1909. **López** (Excmo. Sr. D. Claudio), Marqués de Comillas.—Madrid.

1889. **López de Zuazo** (D. José), Doctor en Ciencias Naturales, Catedrático en el Instituto.—Zaragoza.

1907. **López Mateos** (D. Rafael), Catedrático de Agricultura en el Instituto.—Granada.

1901. **López Mendigutia** (D. Fernando), Doctor en Ciencias Naturales, Profesor auxiliar, por oposición, en la Facultad de Ciencias.—Barcelona.

1909. **Loro y Gómez del Pulgar** (D. Manuel V.), Catedrático en el Instituto.—Soria.

1909. **Loustau y Gómez de Membrillera** (D. José), Rector y Catedrático de Mineralogía y Botánica en la Universidad.—Murcia.

1905. **Lozano Rey** (D. Luis), Catedrático de Zoografía de Vertebrados de la Universidad Central, Jefe de la Sección de Osteozoología del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Lagasca, 119, Madrid.

1901. **Llenas y Fernández** (D. Manuel).—Avenida de la República Argentina, 5, principal, Barcelona.—*(Botánica.)*

1902. **Llord y Gamboa** (D. Ramón), Doctor en Ciencias y Medicina.—Jorge Juan, 59, Madrid.—*(Química geológica.)*

1914. **Llorente Lacave** (D. Carlos).—Sevilla.

1916. **Llorente Lacave** (D. Juan Pedro).—Sevilla.

1908. **Llovet Vergara** (D. Alejandro).—Escuderos, 4, Segovia.

1897. **Maciñeira y Pardo** (D. Federico G.), Cronista oficial de Ortigueira (La Coruña.)—*(Prehistoria.)*

1907. **Macho Tomé** (D. Aquilino), Doctor en Farmacia.—Saldaña (Palencia).

1887. **Madrid Moreno** (Ilmo. Sr. D. José), Sub-Jefe del Laboratorio municipal, Catedrático de Técnica micrográfica e Histología vegetal y animal en la Facultad de Ciencias, Jefe de la Sección de Microbiología del Jardín Botánico, Consejero de Sanidad y de Instrucción pública.—Serrano, 40, Madrid.—*(Micrografía.)*

1917. **Maluquer y Nicolau** (D. Joaquín), Ingeniero.—Córcega, 413, Barcelona.—*(Herpetología e Ictiología.)*

1903. **Maluquer y Nicolau** (D. José), Ingeniero Industrial, Rosellón, 323, Barcelona. *(Oceanografía y Malacología.)*

1913. **Marcet Riba** (D. Jaime), Profesor auxiliar de la Universidad.—Lauria, 49, Barcelona.

1913. **Marín Sáenz de Viguera** (D. Antonio), Licenciado en Ciencias naturales.—Madrid.

1873. **Marín y Sancho** (D. Francisco), Licenciado en Farmacia.—Silva, 49, 2.º derecha, Madrid.

1915. **Martín Lázaro** (D. José), Farmacéutico.—Hospital Militar.—Valladolid.

1910. **Martín Lecumberri** (D. Nicomedes E.), Auxiliar en la Universidad.—Diagonal, 323, Barcelona.—*(Diatomáceas, Microfotografía.)*

1918. **Martín y Cardoso** (D. Gabriel), Licenciado en Ciencias Naturales.—Marqués de Urquijo, 3, Madrid.

1889. **Martínez de la Escalera** (D. Manuel). Hermosilla, 54, Madrid.—*(Coleópteros de Europa y Marruecos.)*

1892. **Martínez Fernández-Castillo** (D. Antonio), Doctor en Ciencias Naturales, Catedrático en el Instituto de San Isidro.—Ferraz, 84, Madrid.—*(Entomología e Histología.)*

1918. **Martínez González** (D. Serapio), Alumno de Ciencias Naturales.—Pizarro, 15, 3.º, Madrid.

1903. **Martínez Girón** (D. Paulino), Abogado y Vicecónsul de Chile.—Corral del Rey, 9, Sevilla.

1893. **Martínez Núñez** (R. P. Zacarías), Agustino, Doctor en Ciencias Naturales, Obispo de Huesca.

1874. **Martínez y Ángel** (D. Antonio), Doctor en Medicina.—Hortaleza, 89, Madrid.

1901. **Martínez y Martínez** (D. Cesáreo), Catedrático en el Instituto.—Convento, 2, Gijón.

1913. **Marvier** (D. Evan), Ingeniero Inspector del servicio telegráfico de la Compañía de los ferrocarriles Andaluces.—Sánchez Pastor, 8-10, Málaga.—*(Entomología.)*

1914. **Más de Xaxars y Palet** (D. José M.ª), Ingeniero Químico.—Méndez Núñez, 6, 3.º 2.ª—Barcelona.—*(Carábidos.)*

1898. **Más y Guindal** (D. Joaquín), Farmacéutico Mayor de Sanidad Militar.—Ruiz, 13, Madrid.

1912. **Maynar Duplá** (D. Jesús), Auxiliar de la Universidad.—Manifestación, 93, Zaragoza.—*(Botánica general.)*

1913. **Mayordomo** (D. Valentín), Colegio del Sagrado Corazón de Jesús.—Apartado 66, Vigo.

1905. **Mazarredo** (D. Rafael), Ingeniero Jefe de Caminos.—Alcalá, 31, Madrid.

1909. **Medina Martínez** (D. Alfonso), Médico.—Serrano, 36, Madrid.

1888. **Medina Ramos** (D. Manuel), Doctor en Medicina, Catedrático de Anatomía en la Escuela de Medicina.—San Vicente, 8, Sevilla.—*(Himenópteros.)*

1913. **Meisser** (Dr. D. Benedicto).—Barcelona.

1909. **Melcón** (R. P. Agustín).— 10, Jang-tszée-poo-Road. Shanghai. China (Via Siberia).—*(Lepidópteros.)*

1910. **Mir y Llambias** (D. Antonio), Catedrático de Agricultura en el Instituto.—Mahón.

1918. **Miranda Mateo** (D. Miguel de), Alumno de Ciencias.—Calahorra.

1917. **Miranda Rivera** (D. Alvaro), Licenciado en Ciencias Naturales.—Serrano, 76, Madrid.

1908. **Montero y Rodríguez-Almarza** (D. José), Licenciado en Ciencias Naturales. Madrid.

1911. **Monteverde** (D. Félix), Ingeniero de Montes.—El Escorial (Madrid).

1914. **Morales Antequera** (D. Carlos), Ingeniero agrónomo, Jefe del Servicio Agronómico.—Ciudad Real.

1903. **Morán Bayo** (D. Juan), Catedrático de Agricultura en el Instituto.—Córdoba (durante el verano en Medina de las Torres, Badajoz).

1908. **Morcillo** (D. Ramón), Presbítero, Profesor del Sacro-Monte.—Granada.

1909. **Moreno y Rodríguez** (D. Agustín).—Catedrático del Instituto.—Orense.

1919. **Moroder y Sala** (D. Emilio).—Maestro Chapi, 12, Valencia.—*(Entomología. Coleópteros y Hemípteros.)*

1914. **Morote y Greus** (D. Francisco), Doctor en Ciencias, Catedrático de Agricultura y Director del Instituto.—Pi y Margall, 52, Valencia.

1898. **Moyano y Moyano** (Ilmo. Sr. D. Pedro), Catedrático y Secretario de la Escuela de Veterinaria, Comendador de número de la Orden civil del Mérito Agrícola, Caballero de la Orden civil de Alfonso XII y Caballero de 2.ª clase de la Orden del Mérito Militar.—S. Nacional, 18, duplicado, Zaragoza.—*(Etnología Zootécnica.)*

1914. **Múgica Mondragón** (D. Hilario), Alumno de Ciencias Naturales.—Hurtado de Amézaga, 30, Bilbao.

1902. **Muñoz-Cobo** (D. Luis), Doctor en Ciencias.—Catedrático en el Instituto.—Málaga.—*(Malacología y Mineralogía.)*

1872. Museo Nacional de Ciencias Naturales (Biblioteca del).—Hipódromo, Madrid.

1894. Museo Pedagógico (Biblioteca del).—Daoiz, 3, Madrid.

1905. **Nascimento** (D. Luis Gonzaga do).—Setubal (Portugal).

1905. **Navarrete** (D. Adolfo).—Zurbano, 8, Madrid.

1903. **Navarro** (D. Leandro), Profesor de Patología vegetal en el Instituto Agrícola de Alfonso XII.—Madrid.

1917. **Navarro Martín** (D. Francisco), Licenciado en Ciencias Naturales.—Mayor, 198, Palencia.

1908. **Navarro y Neumann** (R. P. Manuel M.ª S.), S. J., Director de la Estación sismológica de la Cartuja.—Apartado núm. 32, Granada.—*(Sismología y especialmente terremotos españoles.)*

1916. **Navaz y Sanz** (D. José María), Alumno de Ciencias Naturales.—Hortaleza, 30, Madrid.

1908. **Nieto Valls** (D. Gustavo), Catedrático en el Instituto.—Las Palmas (Canarias).

1915. **Novel Peña** (D. José), Licenciado en Farmacia.—Avenida de Cervantes, hotel, Granada.

1902. **Novella** (D. Joaquín), Catedrático en el Instituto de Gerona.

1898. **Novoa y Álvarez** (D. Francisco), Vicecónsul de Portugal en Goyán, Socio correspondiente de la Arqueológica de Pontevedra y de la Española de Higiene, Comendador de las Órdenes de Cristo y de la Concepción de Villaviciosa de Portugal, Médico Municipal de Tomiño, Socio de número de la Cruz Roja Española y condecorado con la medalla de plata de la misma Sociedad y con la de plata de Puentesampayo.—(Por Tuy), Goyán.

1917. **Obermaier** (Dr. Hugo), Profesor agregado al Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.

1872. **Oberthür** (D. Carlos), de la Sociedad Entomológica de Francia.—Faubourg de Paris, 36, Rennes (Ille-et-Vilaine), Francia.—*(Lepidópteros.)*

1872. **Oberthür** (D. Renato), de la Sociedad Entomológica de Francia.—Faubourg de Paris, 36, Rennes (Ille-et-Vilaine), Francia.—*(Coleópteros.)*

1872. Observatorio Astronómico (Biblioteca del).—Madrid.

1917. Observatorio del Ebro.—Tortosa.

1911. **Olabe Alonso** (D. José).—Santander.

1911. **Olea y Córdova** (D. Gregorio).—Subinspector Farmacéutico de Sanidad Militar.—Valverde, 8, pral., Madrid.

1909. **Olivar** (D. Manuel), Doctor en Medicina, Profesor auxiliar en la Escuela de Veterinaria.—Zaragoza.

1887. **Onís** (D. Mauricio Carlos de), Licenciado en Ciencias.—Santa Engracia, 23, principal, Madrid.

1890. **Ortega y Mayor** (D. Enrique).—Calle de Carretas, 14, Laboratorio químico, Madrid.

1897. **Orueta** (D. Domingo de), Ingeniero de Minas.—Lagasca, 116, Madrid.—*(Geología.)*

1915. **Owin y Cortés** (D. Jacinto), Profesor de la Facultad de Medicina.—Sevilla.

1905. **Padró** (D. José), Tecnógrafo de la Facultad de Ciencias.—Huertas, 70, Madrid.

1894. **Palacios** (D. Pedro), de la Real Academia de Ciencias, Inspector general jubilado del Cuerpo de Ingenieros de Minas.—Montesquinza, 9, Madrid.

1918. **Palet y Barba** (D. Domingo), Diputado provincial.—Barcelona.

1911. **Pan Fernández** (D. Ismael del), Catedrático en el Instituto.—Cáceres.—*(Geología.)*

1881. **Pantel** (R. P. José), S. J.—Maison d'études, Gemert (Holanda).—*Anatomía de insectos, Ortópteros.)*

1905. **Pardillo Vaquer** (D. Francisco), Catedrático de Cristalografía en la Universidad.—Aribau, 152, Barcelona.

1913. **Pardo García** (D. Luis), Alumno de Ciencias Naturales.—Gran Vía, 65, Valencia.

1882. **Paúl y Arozarena** (D. Manuel José de).—San Vicente, 10, Sevilla.—*(Patología vegetal.)*

1903. **Pazos Caballero** (D. J. H.), Médico-cirujano; Miembro de varias sociedades científicas y Corresponsal de la Academia de Ciencias de la Habana.—Martí, 46, San Antonio de los Baños (Cuba).—*(Dípteros parásitos.)*

1898. **Pella y Frogas** (D. Pedro), Ingeniero industrial químico y mecánico; Socio de mérito de las Económicas Aragonesa y Gerundense de Amigos del País y del Ateneo de Teruel; Ingeniero Jefe de la explotación del Ferrocarril de Cariñena a Zaragoza.—Zaragoza.—*(Geología.)*

1907. **Pereyra Galbiatti** (D. José), Perito agrónomo por la Escuela de Montpellier. Arrecife (Lanzarote, Islas Canarias).—*(Agronomía y Geología Agrícola de Canarias.)*

1913. **Pérez** (R. P. Valentín), Escolapio.—Getafe (Madrid).

1918. **Pérez Casanova** (D. Gonzalo), Licenciado de Ciencias Naturales.—Residencia de estudiantes, Madrid.

1915. **Pérez de Barradas y Álvarez de Eulate** (D. José).—Víriato, 24, Madrid.

1915. **Pérez de Pedro** (D. Félix), Licenciado en Ciencias Naturales.—Jardines, 15, Madrid.

1881. **Pérez Lara** (D. José María).—Jerez de la Frontera (Cádiz).—*(Botánica.)*

1873. **Pérez Ortego** (D. Enrique), Doctor en Ciencias, Profesor auxiliar en el Instituto del Cardenal Cisneros.—C. de San Bernardino, 7, Madrid.

1894. **Pérez Zúñiga** (D. Enrique), Profesor auxiliar en la Facultad de Medicina.—Paseo de Trajineros, 32, Madrid.

1907. **Peris Fuentes** (D. Ernesto).—Burriana (Castellón).

1902. **Pi y Suñer** (D. Augusto), Catedrático en la Facultad de Medicina.—Barcelona.

1901. **Pic** (D. Mauricio), de la Sociedad entomológica de Francia.—Digoin (Saône-et-Loire), Francia.—*(Ent. general de Argelia, Col. e Himenopt. paleart. Meliridos, Ptínidos, Anticidos, Pedílidos, Briquidos y «Nanophyes» de todo el mundo.)*

1915. **Piña de Rubíes** (D. Santiago).—Madera, 9, Madrid.—*(Química mineral.)*

1903. **Pittaluga** (D. Gustavo), Catedrático de Parasitología de la Facultad de Medicina en la Universidad Central.—Blanca de Navarra, 4, Madrid.—*(Investigaciones micrográficas aplicadas a la clínica.)*

1916. **Pla** (D. Joaquín), Editor.—Gerona.

1917. **Planchuelo y Portalés** (D. Gregorio), Licenciado en Ciencias y Farmacia.—Fernando VI, 23, 2.°, Madrid.

1915. **Planas Garau** (D. Antonio), Licenciado en Ciencias Naturales.—Cavallerías, 13, Palma de Mallorca.
1905. **Pons** (D. Enrique), Catedrático en el Instituto.—Pamplona.
1918. **Potó** (D. Mariano).—Ayala, 74, Madrid.
1918. **Portusach Roca** (D. Antonio).—Perito Agrícola.—Barcelona.
1887. **Prado y Sáinz** (D. Salvador), Doctor en Ciencias Naturales; Catedrático y Director del Instituto.—Guadalajara.
1917. **Prieto de Castro** (D. Blas), Licenciado en Ciencias Naturales.—Cruz, 37 y 39, Madrid.
1916. **Pró y Alonso** (D. Andrés), Licenciado en Ciencias Químicas.—Arrabal, Salamanca.
1912. **Pujol** (D. Manuel).—Vellisca (Cuenca).—*(Lepidópteros.)*
1918. **Pujiula** (D. Jaime).—Barcelona.
1918. **Puyal y Gil** (D. Vicente).—Ingeniero Agrónomo.—Sevilla.
1912. **Quelle** (Dr. Otto).—Königstrasse, 3, Bonn (Alemania).—*(Geología y Geografía.)*
1895. **Ramón y Cajal** (D. Pedro), Catedrático en la Facultad de Medicina.—Sitios, 6, Zaragoza.—*(Histología.)*
1917. **Ramos Escudero** (D. Abel), Licenciado en Ciencias Naturales.—San Marcos, 22, Madrid.
1872. Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (Biblioteca de la).—Valverde, 26, Madrid.
1901. Real Biblioteca de Berlín (Königliche Bibliothek).—Behrenstrasse, 40, Berlín W. 64.
1917. **Reichenow** (Dr. Eduard),—Avenida de la Plaza de Toros, 2, Madrid.
1915. **Rey Montero** (D. José Cipriano), Catedrático de Agricultura del Instituto.—Málaga.
1907. **Reyes Calvo** (D. Manuel), Farmacéutico, Licenciado en Ciencias.—Don Diego Avis, 6, Cabra.
1883. **Reyes y Prósper** (Excmo. Sr. D. Eduardo), Catedrático de Fitografía en la Facultad de Ciencias; Jefe de la Sección de herbarios en el Jardín Botánico; Caballero Gran Cruz de la Real Orden de Isabel la Católica.—San Bernardo, 56, Madrid.—*(Anatomía microscópica vegetal. Criptógamas y Orquídeas de España.)*
1872. **Ribera** (Ilmo. Sr. D. Emilio), Doctor en Ciencias Naturales; Catedrático jubilado de la Escuela Superior del Magisterio.—Orellana, 1, Madrid.
1918. **Riesgo Ordóñez** (D. Angel), Ayudante de Montes.—Ferraz, 40, 2.°, Madrid. *(Entomología.)*
1917. **Río-Hortega** (D. Pío del), Doctor en Medicina.—Prado, 10, Madrid.
1914. **Rioja Lo-Bianco** (D. Enrique), Doctor en Ciencias Naturales.—Catedrático del Instituto.—Mahón.—*(Gusanos anélidos.)*
1886. **Rioja y Martín** (D. José), Catedrático de Zoología de Animales inferiores y Moluscos de la Universidad Central.—Madrid.—*(Anatomía de animales inferiores.)*
1909. **Ríos y Rial** (D. Cándido), Director y Catedrático de Historia Natural en el Instituto General y Técnico.—Santiago.—*(Mineralogía.)*
1902. **Riva** (D. Maximino de la), Profesor auxiliar en la Facultad de Farmacia.—Santiago.
1896. **Rivas Mateos** (D. Marcelo), Catedrático en la Facultad de Farmacia de la Universidad; Diputado a Cortes.—Sagasta, 19, Madrid.—*(Botánica.)*
1917. **Robert Soler** (D. José), Profesor auxiliar de la Escuela de Ingenieros Industriales.—Barcelona.
1916. **Rodrigo** (Rvdo. P. Sabino), Agustino.—Madrid.

1908. **Rodrigo Lavín** (D. Cipriano), Doctor en Ciencias y Medicina, Auxiliar, por oposición, en la Facultad de Ciencias.—Hartzenbusch, 15 y 17, Madrid.

1884. **Rodríguez Aguado** (D. Enrique), Doctor en Ciencias y Medicina, Profesor Auxiliar de la Facultad de Ciencias.—Reyes, 13, Madrid.

1906. **Rodríguez y López Neyra** (D. Carlos).—Catedrático de Farmacia.—Granada.

1912. **Rodríguez y López Neyra** (D. Emilio), Doctor en Ciencias Naturales, Catedrático en el Instituto.—Palma de Mallorca.

1903. **Rodríguez y López Neyra** (D. Manuel), Catedrático de la Facultad de Farmacia.—Churruca, 17, Madrid.—*(Líquenes de España.)*

1880. **Rodríguez Mourelo** (D. José), Académico de la Real de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Profesor de Química industrial orgánica en la Escuela Superior de Artes e Industrias.—Piamonte, 14, Madrid.—*(Mineralogía y Química.)*

1914. **Rodríguez Olleros** (D. Jorge), Licenciado en Ciencias Naturales.—Plaza de Martín Mateos, 6, Béjar (Salamanca).

1915. **Rodríguez Sardiña** (D. Juan).—Plaza de Bilbao, 5, 3.º, Madrid.

1909. **Rodríguez y Rosillo** (D. Abilio), Catedrático del Instituto.—Figueras.

1916. **Roig Blnimelis** (D. Jerónimo), Alumno de Ciencias.—Barcelona.

1916. **Romaní y Guerra** (D. Amador), Conservador del Museo Balaguer.—Rambla, 27, Villanueva y Geltrú.

1914. **Romeo** (D. Fermín), Doctor en Ciencias Químicas.—Zaragoza.

1914. **Roselló Brú** (D. Eduardo), Comandante retirado de Infantería.—Libertad, 33, Cabañal (Valencia).—*(Malacología.)*

1907. **Roussel y Ory** (D. León), Ingeniero Agrónomo; Catedrático de Agricultura del Estado en Francia; Director del servicio agronómico de la Sociedad general de Industria y Comercio.—Prado, 7, Madrid.

1914. **Royo Gómez** (D. José , Licenciado en Ciencias Naturales.—San Vicente, 45, Madrid.—En verano: Colón, 60, Castellón.—*(Geología.)*

1914. **Rueda Ibáñez** (D. Félix de la), Profesor en la Escuela Normal de Maestros. Barcelona.

1913. **Ruiz** (D. Fernando), Librero.—Plaza de Santa Ana, 13, Madrid.

1915. **Ruiz de Pellón** (D. Ricardo), Profesor odontólogo.—Santander.—*(Histología.)*

1918. **Ruiz Romero** (D. Mariano), Alumno de Ciencias Naturales.—General Felipe Martínez, 12, Jaén.

1890. **Sáenz y López** (D. Juan), Licenciado en Ciencias, Director del Colegio de Santa Ana.—Mérida (Badajoz).

1916. **Sagarra** (D. Ignacio de).—Diagonal, 482, Barcelona.—*(Lepidópteros.)*

1915. **Sales Crespo** (D. Vicente).—Torno de San Gregorio Farmacia «La Central», Valencia.

1913. **Salguero** (D. Luis).—Heras (Santander).

1906. **San Miguel de la Cámara** (D. Maximino), Catedrático de Geología en la Universidad; Miembro de la Real Academia de Ciencias y Artes.—Diputación, 162, Barcelona.—*(Petrografía de España.)*

1901. **Sánchez Bruil** (D. Mariano), Catedrático en el Instituto general y técnico.—Alfonso I, 28, Zaragoza.

1914. **Sánchez-Mantero Fisat** (D. Remigio).—Obispo Quesada, 5, Daimiel (Ciudad Real).

1891. **Sánchez Navarro y Neumann** (D. Emilio), Doctor en Ciencias Naturales, Profesor Auxiliar en el Instituto.—Santa Inés, 2, Cádiz.—*(Entomología.)*

1914. **Sánchez Robles** (Rvdo. P. Manuel), Cartuja. Apartado 32, Granada.

1885. **Sánchez y Sánchez** (D. Domingo), Doctor en Ciencias Naturales y en Medicina; Conservador, por oposición, en el Museo de Antropología; Profesor

en la Escuela de Artes e Industrias.—Atocha, 96, Madrid.—*(Anatomía comparada.)*

1913. **Sánchez y Sánchez** (D. Manuel), Doctor en Ciencias Naturales.—León, 23, segundo, Madrid.—*(Histología animal.)*

1898. **Santos y Abreu** (D. Elías), Licenciado en Medicina y Cirugía y Director del Museo de Historia natural y Etnográfico.—Santa Cruz de La Palma (Canarias).—*(Entomología y Botánica.)*

1911. **Santos Ruano** (D. Leoncio), Médico.—Santander.

1902. **Schramm** (D. Jorge).—Ville Soillete, Casablanca (Marruecos).—*(Coleópteros, Cerambícidos.)*

1912. Sección de Ciencias de la Facultad de Medicina de Cádiz (Universidad de Sevilla).

1898. **Segovia y Corrales** (D. Alberto), Catedrático de Zoología general en la Facultad de Ciencias.—Leganitos, 47, Madrid.

1917. **Selgas y Marín** (D. Ezequiel), Alumno de Ciencias Naturales.—Jorge Juan, 6, Madrid.

1902. Seminario Conciliar de Orihuela.

1872. Senado (Biblioteca del).—Madrid.

1915. **Serés** (D. Manuel), Catedrático de Anatomía de la Facultad de Medicina. Sevilla.

1913. **Serra Robert** (D. Francisco), Alumno de Ciencias.—Barcelona.

1907. **Serradell** (D. Baltasar).—San Pablo, 71 y 73, Barcelona.—*(Conquiliología, Paleontología y Mineralogía.)*

1915. **Serrano y López Hermoso** (D. Ricardo), Doctor en Farmacia.—Pez, 32, Madrid.

1909. **Sierra** (R. P. Lorenzo).—García Paredes, 41, Madrid.—*(Espeleología.)*

1915. **Silva** (D. F. Emygdio da), Director de la Biblioteca de la Facultad de Derecho, de la Universidad.—Lisboa.

1899. **Silva Tavares** (Excmo. Sr. D. Joaquín de), de la Real Academia de Ciencias de Lisboa; de la Sociedad entomológica de Francia; Socio correspondiente de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona, y fundador de la Sociedade Portuguesa de Sciencias Naturaes.—Apartado 21, Pontevedra.—*(Zoocecidias.)*

1908. **Simancas Señan** (D. Francisco).—Paseo de la Bomba, 7-8 (Hotel), Granada.

1889. **Simarro** (D. Luis), Doctor en Medicina, Catedrático de Psicología experimental en la Facultad de Ciencias.—General Oráa, 5, Madrid.—*(Histología.)*

1914. **Simó y Delgado de Mendoza** (D. Mariano), Ingeniero de Minas.—Sevilla.

1890. **Siret** (D. Luis), Ingeniero.—Cuevas de Vera (Almería).—*(Geología y Antropología.)*

1912. **Sirvent** (D. Angel), Auxiliar en la Facultad de Medicina.—Barcelona.

1901. **Sobrado Maestro** (D. César), Catedrático en la Facultad de Farmacia.—Santiago.—*(Botánica.)*

1909. **Sobrino y Buhigas** (D. Ramón), Doctor en Ciencias Naturales, Catedrático en el Instituto.—Pontevedra.—*(Geología y Prehistoria.)*

1916. Sociedad Bilbaína.—Bilbao.

1918. **Soler Carreras** (D. José M.ª), Ingeniero Industrial.—Barcelona.

1901. **Soler y Batlle** (D. Enrique), Farmacéutico Militar.—Mayor, 51, Sarriá (Barcelona).—*(Botánica.)*

1910. **Soler y Luesma** (D. Amadeo), Doctor en Medicina y Cirugía.—Palacios Malaver, 8, Sevilla.

1912. **Soler Pujol** (D. Luis), Naturalista preparador.—Calle de Raurich, 13 y 15, Barcelona.

1913. **Soriano Lapresa** (D. Francisco).—Granada.

1915. **Soriano y Pérez** (D. Clemente), Alumno de la Facultad de Ciencias.—Zaragoza.
1918. **Suárez** (D. Victoriano) Librero.—Preciados, 58, Madrid.
1918. **Suriol Torra** (D. José), Alumno de Ciencias.—Barcelona.
1905. **Surmely** (D. Eduardo), Profesor de idiomas.—Concepción Jerónima, 15 y 17, Madrid.
1913. **Susaeta y Ochoa de Echagüen** (D. José M.ª), Doctor en Ciencias Naturales, Catedrático del Instituto.—Cartagena.
1903. **Taboada Tundidor** (D. José), Doctor en Ciencias Naturales, Licenciado en Derecho, Catedrático en el Instituto.—Granada.
1899. **Tarazona y Blanch** (D. Ignacio), Catedrático en la Facultad de Ciencias, Principe Alfonso, 11, Valencia.
1899. **Tarín y Juaneda** (D. Rafael), Doctor en Ciencias Naturales, Profesor auxiliar de la Universidad.—Torno de San Cristóbal, 9, Valencia.
1908. **Tello** (D. Francisco), Médico.—Aguirre, 1, Madrid.
1910. **Tenorio** (D. Bernardo).—Venerables, 5, Sevilla.—*(Geología.)*
1907. **Tomás Corrales** (R. P. A.), Rector de las Escuelas Pías y Catedrático de Historia Natural.—Granada.
1900. **Torremocha Téllez** (D. Lorenzo), Catedrático en la Facultad de Medicina. Valladolid.
1912. **Torres Mínguez** (D. Alejandro), Farmacéutico.—Barcelona.
1914. **Trullenque Esteve** (D. Ramón), Farmacéutico de Carlet (Valencia).—*(Geología.)*
1914. **Tuñón y Mallada** (R. do. P. José M.ª), Dominico.—Santa María de Nieva
S. V. (Segóvia).—*(Mineralogía.)*
1917. **Turmo Benjumea** (D. Julio), Ingeniero de Minas.—Sevilla.
1902. **Turró** (D. Ramón), Director del Laboratorio Microbiológico.—Notariado, 10, Barcelona.—*(Bacteriología).*
1917. Universidad de Salamanca (Biblioteca de la).
1903. Universidad de Santo Tomás.—Manila.
1911. Universidad de Viena (Biblioteca de la).
1915. **Uria Riu** D. (Juan), Licenciado en Derecho.—Campoamor, Oviedo.—*(Antropología y Prehistoria.)*
1904. **Uruñuela** (D. Julio), Doctor en Ciencias Naturales, conservador en el Jardín Botánico.—Madrid.
1900. **Vales Failde** (Ilmo. Sr. D. Javier), Auditor del Tribunal de la Rota.—Princesa, 77, Madrid.
1917. **Vázquez Sanz** (D. Juan), Alumno de Ciencias Naturales.—Barcelona.
1914. **Velaz de Medrano** (D. Luis), Profesor en la Escuela de Ingenieros de Montes.—Gaztambide, 5, Madrid.
1906. **Verdaguer Comes** (D. Pablo).—Mar, 94, Valencia.—*(Geología).*
1909. **Vial** (D. Federico).—Santander.
1912. **Vicioso Martínez** (D. Carlos), Ayudante de Montes.—Hortaleza, 84, Madrid. *(Botánica.)*
1914. **Vidal** (R. P. Juan Crisóstomo), Profesor de Historia Natural en las Escuelas Pías.—Valencia.
1909. **Vidal y Carreras** (D. Luis Mariano), Inspector general del Cuerpo de Ingenieros de Minas; Presidente de la Comisión del Grisú; Miembro de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona; Socio correspondiente de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Madrid.—Barcelona.
1899. **Vidal y Compaire** (D. Pío), Doctor en Ciencias Naturales, Conservador, por oposición, en el Museo.—Plaza de Santa Bárbara, 7, Madrid.

1915. **Vidal y López** (D. Manuel).—Mahón.—*(Cicindélidos del Globo.)*
1917. **Vila Caro** (D. Eugenio), Médico.—Barcelona.
1893. **Vila Nadal** (D. Antonio), Catedrático en la Universidad de Barcelona.
1896. **Viñals y Torrero** (D. Francisco), Doctor en Medicina.—Plaza de los Ministerios, 9, Madrid.
1913. **Vives y Pieras** (Srta. Catalina), Licenciada en Ciencias Naturales.—Carrera de San Jerónimo, 31, Madrid.
1916. **Wernert Ulrich** (D. Pablo).—Alcalá, 143, Madrid.—*(Etnología y Prehistoria.)*
1907. **Wynn Ellis** (D. Federico).—Barcelona.—*(Botánica.)*
1915. **Zabala** (Rvdo. P. Julián), Profesor de Historia Natural del Colegio de San Bartolomé de Bogotá (Colombia).
1907. **Zabala y Lara** (D. Miguel), Quimico de la Azucarera Santa Juliana y Farmacéutico.—Granada.
1907. **Zambrano y García de Caravantes** (D. José), Farmacéutico.—Granada.
1912. **Zamora** (D. Ricardo), Farmacéutico.—Siles (Jaén).
1915. **Zamorano Ruiz** (D. Manuel), Licenciado en Ciencias Naturales.—Rambla, 15. Murcia.
1915. **Zapata y Castañeda** (D. Francisco).—Pez, 22 y 24, Madrid.
1915. **Zarco García** (D. Angel), Colector del Museo.—Raimundo Lulio, 10, Madrid, *(Coleópteros.)*
1912. **Zariquiey** (D. Ricardo), Doctor en Medicina.—Mallorca, 237, Barcelona.—*(Coleópteros.)*
1905. **Zulueta** (D. Antonio de), Profesor auxiliar de la Universidad, Encargado de Cursos prácticos de Biología del Museo.—Claudio Coello, 64, Madrid.

Socios agregados.

1914. **Alcayde Vilar** (D. Manuel).—Serrano, 5, Madrid.
1915. **Aldaz** (D. Julián).—Zumaya (Guipúzcoa).
1904. **Aterido** (D. Luis), Jardinero Mayor del Botánico.—Madrid.
1914. **Belbèze Pérez** (D. Luis), Licenciado en Ciencias Naturales.—Ponzano, 4, Madrid.—*(Coleópteros.)*
1917. **Benlloch** (D. Carlos), Alumno del Bachillerato.—Valencia.
1914. **Betanzos** (D. Domingo).—Santander.
1909. **Escobio Franco** (D. Jesús).—Gaboya, 6, 4.º, Santander.—*(Antropología.)*
1899. **Escribano y Ramón de Moncada** (D. Francisco), Licenciado en Medicina.—Hidalgo, Torrevieja (Alicante).
1914. **Fernández Aguilar** (D. Rafael), Alumno de Ciencias Naturales y de la Escuela de Minas.—Lagasca, 64, Madrid.
1914. **Ferrer** (D. José), Alumno de Ciencias Naturales.—Zaragoza.
1898. **Izquierdo Gómez** (D. Juan Antonio). Catedrático de Ampliación de Física en la Universidad.—Paz, 17, Valencia.
1914. **Lana** (D. Francisco), Alumno de Ciencias Naturales.—Zaragoza.
1913. **Martínez de la Escalera** (D. Fernando).—Hermosilla, 54, Madrid.
1897. **Martínez Gámez** (D. Vicente), Catedrático en el Instituto. Cádiz.—*(Ornitología de España.)*
1915. **Oppelt y Sanz** (D. Amador), Profesor de la Escuela de Comercio de Málaga.
1910. **Requena Espinar** (D. Enrique).—Granada.
1915. **Rodríguez Rodríguez** (D. José), Alumno de Medicina.—Granada.
1909. **Savirón y Caravantes** (Ilmo. Sr. D. Paulino), Decano y Catedrático de la Facultad de Ciencias; Comendador de número de la Orden civil de Alfonso XII.—Zaragoza.

Socios fallecidos.

NUMERARIOS

1915. **Achúcarro** (D. Nicolás).
1914. **Martí Más** (D. Ramón).
1892. **Mendoza** (D. Antonio).
1911. **Soler Segura** (D. Federico).
1908. **Suárez de Figueroa** (D. José).

RESUMEN

Socios protectores	9
— honorarios	10
— correspondientes	56
— vitalicios	3
— numerarios	548
— agregados	18
TOTAL	644

Madrid, 8 de Enero de 1919.

El Secretario,

RICARDO GARCÍA MERCET.

ÍNDICE GEOGRÁFICO DE LOS SOCIOS (*)

ESPAÑA

Albacete.

Berraondo.
Fructuoso.

Albalate de Zorita.

Domínguez (P.).

Alicante.

Instituto.
Jiménez de Cisneros.

Almería.

Domínguez (B.).
Junta de Obras del Puerto.

Arrecife.

Pereyra Galviatti.

Baeza.

Coscollano.
Instituto.

Barcelona.

Aguilar-amat.
Aguiló.
Aldama.
Almera.
Aranzadi.
Arias.
Barnert.
Bataller.
Bellido.
Bertrán.
Bofill.
Bosch.
Botey.
Brugués.
Busquets.
Caballero (A.).
Caballero (J.).
Calleja.
Camps.
Canals.
Casamada.
Cátedra de la Universidad.
Cazurro.
Codina.
Crespí (A.).
Delgado Lauger.
Deselaers.
Escuela alemana.
Ezquieta.
Faura.
Fernández Galiano.
Fernández Riofrío.
Ferré Gomis.
Ferrer (C.).
Font Quer.
Fuset.
Garbayo.
García del Cid.
Goizueta.
Gutzwiller.
Huguet y Padró.
Instituto.
Jimeno Egurbide.
Jorro.
López Mendigutía.
Llenas.
Maluquer (Joaquín).
Maluquer (José).
Marcet (J.).
Martín Lecumberri.
Mas de Xaxars.
Meisser.
Palet.

(*) No figuran los residentes en Madrid. Las iniciales P, H, C o A, precediendo a un apellido, indican que se trata, respectivamente, de un socio protector, honorario, correspondiente o agregado.

Pardillo.
Pi y Suñer.
Portusach.
Pujiula.
Robert.
Roig.
Rueda.
Sagarra.
San Miguel.
Serra Robert.
Serradell.
Sirvent.
Soler (E.).
Soler (J. M.ª).
Soler (L.).
Suriol.
Torres Minguez.
Turró.
Vázquez.
Vidal.
Vila Caro.
Vila Nadal.
Wynn Ellis.
Zariquiey.

Bilbao.

Escuela Normal de Maestras.
Mugica.
Sociedad Bilbaína.

Béjar.

Rodríguez Olleros.

Burgos.

Ardanaz.
Instituto.

Burriana (Castellón).

Peris Fuentes.

Cabra.

Carandell.
Reyes.

Cáceres.

Ibarlucea.
Pan.

Cádiz.

Buen (R.).
(A) Martínez Gámez.
Sánchez Navarro.
Sección de Ciencias.

Calahorra.

Miranda.

Cangas de Tineo (Asturias).

Flórez.

Cartagena.

Susaeta.

Castellón.

Boscá (A.).
Gil Montaner.
Instituto.
Royo Gómez.

Ciudad Real.

Corrales Hernández.
Instituto.
Morales Antequera.

Córdoba.

Chaves.
Morán.

Cuenca.

Ateneo Conquense.
Giménez de Aguilar y Cano.
Instituto.

Cuevas de Vera (Almería).

Siret.

Daimiel (Ciudad Real).

Sánchez Mantero.

Don Benito (Badajoz).

García Bayón.

El Escorial.

Monteverde.

Ferrol.

Carballo.

Figueras.

Instituto.
Rodríguez Rosillo.

Flix (Tarragona).

Haas.

Gandía (Valencia).

Casañ.

Gerona.

Esteva.
Novella.
Pla.

Getafe (Madrid).

Pérez (V.).

Gijón (Oviedo).

Franganillo.
González Regueral.
Martínez y Martínez.

Goyán (Pontevedra).

Novoa.

Granada.

Álvarez de Toledo.
Díez Tortosa (J.).
Díez Tortosa (M.).
Escuela Normal de Maestros.
Espejo.
Facultad de Ciencias.
Facultad de Farmacia.
Fenech.
Fernández Martínez.
Fernández Montesinos.
González Sánchez.
González Sevilla.
Instituto.
López Mateos.
Morcillo.
Navarro Neumann.
Novel Peña.
(A) Requena.
Rodríguez L. Neyra (C.).
(A) Rodríguez Rodríguez.
Sánchez Robles.
Simancas Señan.
Soriano.
Taboada.
Tomás Corrales.
Zabala.
Zambrano.

Guadalajara.

Dantín.
Instituto.
Prado.

Heras (Santander).

Salguero.

Huelva.

Díaz Llanos.
Instituto.

Huesca.

Castaños.
Instituto.
Martínez Núñez.

Illescas (Toledo).

Aguilar y Carmena.

Jaén.

Ruiz Romero.

Jérez (Cádiz).

Pérez Lara.

La Coruña.

Bescansa.
Fernández Alonso.
Instituto.

Laguna de Tenerife (Canarias).

Cabrera (Agustín).
Cabrera (Anatael).

Las Palmas (Canarias).

Nieto.

Ledesma (Salamanca).

Beato.

León.

Aragón (D. Federico).
Aragón (D. Francisco).

(Lérida).

Instituto.

Linares (Jaén)

Gómez Rodríguez.

Logroño.

Elizalde.

Llagostera (Gerona).

Gelabert.

Lugo.

Instituto.

Mahón (Baleares).

Carreras.
Instituto.
Mir.
Rioja.
Vidal y López.

Málaga.

Becerra (A.).
Escuela Superior de Comercio.
Instituto.
Laza.
Marvier.
Muñoz Cobo.
(A) Oppelt.
Rey Montero.

Mataró (Barcelona).

Bordás.

Mérida (Badajoz).

Gil de Ceballos.
Sáenz y López.

Miguelturra (Ciudad Real).

Laguna.

Murcia.

Codorniu.
Facultad de Ciencias.
Fernández-Nonídez.
Loustau.
Zamorano.

Nueva (Asturias).

Vega del Sella (C. de la).

Olot (Gerona).

Bolós.

Onteniente (Valencia).

Ferrer (F.).

Orense.

Instituto.
Moreno Rodríguez.

Orihuela (Alicante).

Andreu.
Seminario.

Ortigueira (Coruña).

Maciñeira.

Oviedo.

Eguren.
Uria Riu.

Palencia.

Alconada.
Instituto.
Navarro Martín.

Palma de Mallorca (Baleares).

Alabern.
Darder (B.).
Darder (E.).
Escalas Real.
Galán (A.).
Gamundi Ballester.
Instituto.
Laboratorio biológico marino.
Planas.
Rodríguez L. Neyra (E.).

Pamplona.

Goñi.
Pons.

Pontevedra.

Dios Otero.
Instituto.
Silva Tavares.
Sobrino.

Pozuelo de Calatrava.

Fuente.

Reus (Tarragona).

Cillero (J.).
Cillero (M.).
Instituto.

Ribas (Gerona).

Cruz (E.).

Salamanca.

Bartolomé del Cerro.
Decano de la Facultad de Ciencias.
Granja agrícola.
Instituto.
Jerónimo Barroso.
Pro.
Universidad.

Saldaña (Palencia).

Macho Tomé.

San Sebastián.

Escuela Normal de Maestras.
Instituto.

Santa Cruz de la Palma (Canarias).

Santos y Abreu.

Santa María de Nieva (Segovia).

Tuñón.

Santander.

Aguinaco.
Alaejos.
Ateneo Montañés.
(A) Betanzos.
Cendrero.
(A) Escobio.
Estación de Biología marina.
Garma.
Gómez Vega.
Instituto.
Olabe.
Ruiz de Pellón.
Santos Ruano.
Vial.

Santiago (Coruña).

Cabeza de León.
Cátedra de la Universidad.
Deulofeu.
Eleizegui.
Facultad de Farmacia.
García Varela.
Iglesias.
Instituto.
Labarta.
Ríos.
Riva.
Sobrado.

Santo Domingo de Silos (Burgos).

González (S.).

Segovia.

Castellarnau.
Llovet.

Sevilla.

Ateneo.
Barras.
Benjumea.
Brioude.
Candau.
Carrión.
Escuela Normal de Maestros.
Gabinete de Historia Natural.
García Velázquez.
Gómez Miguel.
González Nicolás.
Instituto.
Llorente (C.).
Llorente (J. P.).
Martínez Girón.
Medina.
Owin.
Paúl.
Puyal.
Serés.
Simó.
Soler Luesma.
Tenorio.
Turmo Benjumea.

Siles (Jaén).

Zamora (R.).

Soria.

Instituto.
Loro.

Teruel.

Gómez Llueca.

Toledo.

Academia de Infantería.

Torrelavega.

Leroy.

Torrevieja (Alicante).

(A) Escribano.

Tortosa.

Observatorio del Ebro.

Totana (Murcia).

Benisa.

Tuy (Pontevedra).

Areses.

Uclés (Cuenca).

Fernández.

Valencia.

Arévalo.
Balasch.
Barberá.
Beltrán.
(A) Benlloch.
Bogani.
Boscá (E.).
Cru.
Cruz Nathan.
Decano de la Facultad de Ciencias.
Espluges.
Facultad de Ciencias.
Fernández Hernández.
Fernández Martí.
Hueso.
Instituto.
(A) Izquierdo.
Moroder.
Morote.
Pardo.
Roselló.
Sales Crespo.
Tarazona.
Tarín.
Trullenque.
Verdaguer Comes.
Vidal.

Valladolid.

Decano de la Facultad de Ciencias.
Martín Lázaro.
Torremocha.

Vellisca (Cuenca).

Pujol.

Vigo.

Mayordomo.

Villanueva y Geltrú.

Romaní.

Villar de Gallimazo (Salamanca).

Escribano (M.).

Vitoria.

Instituto.

Zaragoza.

Alvira.
Aranda.
Ardiz.
Borobio.
Casino.
Ferrando.
(A) Ferrer (F.).
Gregorio Rocasolano.
Instituto.
(A) Lana.
López de Zuazo.
Maynar.
Moyano.
Olivar.
Pella.
Ramón y Cajal (P.).
Romeo.
Sánchez Bruil.
(A) Savirón.
Soriano.

Zumaya (Guipúzcoa).

(A) Aldaz.

EXTRANJERO

Alemania.

(C) Arnold.—*Munich.*
Asher.—*Berlin.*
(H) Engler.—*Berlin.*
(C) Gebien.—*Hamburgo.*
Quelle.—*Bonn.*
Real Biblioteca.—*Berlin.*
(C) Salomon.—*Heidelberg.*
(C) Weise (J.).—*Berlin.*

Argelia.

(C) Chevreux.—*Bône.*

Austria-Hungría.

(C) Brancsik.—*Trencsen.*
(C) Horváth.—*Budapest.*
(C) Kheil.—*Praga.*
(C) Klapalek.—*Praga.*
(C) Reitter.—*Paskau.*
(H) Tschermak.—*Viena.*
Universidad (Biblioteca).—*Viena.*

Bélgica.

(C) Schouteden.—*Bruselas.*

Brasil.

Instituto Oswaldo Cruz.

Chile.

(C) Porter.—*Santiago.*

China.

Melcon.—*Shanghai.*

Colombia.

Zabala.—*Bogotá.*

Cuba.

Pazos.—*San Antonio.*
(C) Torre.—*Habana.*

Estados Unidos.

(C) Coggeshall.—*Pittsburgh.*
Garcia Banús.—*Nueva-York.*
(H) Holland.—*Pittsburgh.*
(C) Turnez.—*Washington.*
(C) Washington.—*Locust, Mammouth.*

Francia.

(C) Acloque.—*Paris.*
(C) Bedel.—*Paris.*
(C) Blanchard.—*Paris.*
(C) Bois.—*Saint-Mandé.*
Breuil.—*Paris.*
(V) Brölemann.—*Pau.*
(C) Backing.—*Estrasburgo.*
(C) Corbiére.—*Cherburgo.*
(C) Dollfus.—*Paris.*

Fallot.—*Grenoble.*
(C) Fauvel.—*Caen.*
(C) Harlé.—*Burdeos.*
(C) Heckel.—*Marsella.*
(C) Janet.—*Voisinlieu.*
(C) Jeannel.—*Toulouse.*
(C) Leclerc.—*Toulouse.*
(C) Lesne.—*Asnières.*
(P) Marqués de Mauroy.
(C) Martin (R.).—*Le Blanc.*
(C) Meunier.—*Paris.*
Oberthür (Ch.).—*Rennes.*
Oberthür (R.).—*Rennes.*
(C) Olivier.—*Baroches au Houlme.*
(H) Perrier (Ed.).—*Paris.*
Pic.—*Digoin.*
(H) Simon.—*Paris.*
(C) Verneau.—*Paris.*

Filipinas.

Universidad.—*Manila.*

Holanda.

Pantel.—*Kasteel Gemert.*

Inglaterra.

Beatty.—*Northampton.*
(C) Boulenger.—*Londres.*
(C) Burr.—*Dover.*
(C) Distant.—*South Norwood.*
Dulau.—*Londres.*
(H) Geikie.—*Londres.*
(C) Lewis (G.).—*Tumbridge Wells.*
(H) Poulton.—*Oxford.*
(C) Thomas.—*Londres.*

Italia.

(C) Balsamo.—*Nápoles.*
(C) Brizi.—*Roma.*
(C) Camerano.—*Turin.*
(C) Cannaviello.—*Portici.*
(C) De Toni.—*Módena.*
(C) Dervieux.—*Turin.*
(V) Dodero.—*Génova.*
(C) Gestro.—*Génova.*
(C) Griffini.—*Milán.*
(C) Piccioli (Fr.).—*Vallombrosa.*
(C) Piccioli (L.).—*Florencia.*

Marruecos.

Schramm.—*Casablanca.*

Mónaco.

(C) Richard.—*Mónaco.*

Portugal.

Carvalho.—*Lisboa.*
(C) Choffat.—*Lisboa.*
Nascimento.—*Setubal.*
Silva.—*Lisboa.*

República Argentina.

(C) Brèthes.—*Buenos Aires.*

Rumania.

(C) Montandon.—*Bucarest.*

Suecia.

(C) Lagerheim.—*Estocolmo.*

Suiza.

(C) Carl.—*Ginebra.*
Gandolfi Hornyold.—*Ginebra.*
(C) Schulthess Rechberg.—*Zurich.*

Uruguay.

Fontana.—*Nueva Palmira.*

RELACIONES
del estado de la Sociedad y de su Biblioteca

LEÍDAS EN LA SESIÓN DE ENERO DE 1919

POR EL SECRETARIO

D. RICARDO GARCÍA MERCET

Y EL BIBLIOTECARIO

D. ÁNGEL CABRERA LATORRE

Memoria de Secretaría.

SEÑORES:

Siguiendo costumbre inveterada, las notas que voy a escribir bajo el título, un poco presuntuoso, de Memoria de la Secretaría de la REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL, en vez de haberse preparado con la anticipación necesaria para que pudieran ser leídas en la sesión del mes de Enero corriente, empiezan a trazarse cuando, compuestas ya todas las comunicaciones presentadas en dicha junta, el ajuste y tirada del BOLETÍN están pendientes de que yo entregue el original de este trabajo a la imprenta encargada de la edición de nuestras publicaciones.

En estas circunstancias, bajo la presión de los reiterados apremios que no ceso de recibir, ya de mis compañeros de Junta directiva, ya de los talleres de donde ha de salir el BOLETÍN impreso, no me queda tiempo sino para hojear atropelladamente los BOLETINES y MEMORIAS que hemos publicado durante el año último, y consignar en unas cuartillas, no un juicio sobre la labor realizada por nuestros consocios en los doce meses que acaban de transcurrir —que eso exigiría reposo, serenidad y meditación—, sino los nombres de los que han colaborado con más asiduidad en los cuadernos que hemos distribuído en 1918.

Realmente, el año último, apreciado por nuestra producción científica, ni desmerece de los anteriores ni revela la menor anormalidad. Recluídos en nuestros laboratorios y gabinetes de trabajo, los naturalistas españoles, ajenos, al parecer, a las graves cuestiones que en Europa se ventilaban, hemos aportado al progreso científico

mundial una contribución tan copiosa como la que aportábamos en los tiempos dichosos en que la paz reinaba como soberana absoluta en todas las naciones del mundo. No quiere decir esto, ni significa esto, que nosotros, los naturalistas, hayamos asistido con indiferencia al drama sangriento que se desarrollaba en los campos de Europa. Muy lejos de ello, la pasión inflamaba nuestro espíritu al conocer las vicisitudes de la descomunal contienda, y la preocupación embargaba nuestro ánimo al considerar las consecuencias que a todos los pueblos, sin excluir, por supuesto, el español, pudieran traer las matanzas que se estaban realizando: ¡que no se llevan impunemente millones de hombres al sacrificio como si fueran rebaños de corderos!...

Pero aun en medio de las preocupaciones que no podíamos por menos de sentir; de las tristezas que la matanza nos causara, y de la incertidumbre que el examen de lo futuro nos produjese, hemos gozado en nuestro país, durante los años de la guerra, y ciertamente en el último, de una relativa tranquilidad, que ha permitido a los estudiosos proseguir el cultivo de las especialidades de su predilección, y realizar investigaciones y descubrimientos, como en una época en que estuviese normalizada la vida del mundo.

Así, por lo que se refiere a nosotros, el BOLETÍN mensual que hemos publicado en 1918, ha tenido igual importancia que el de los años anteriores. En él han colaborado con trabajos de etnografía, paleontología o prehistoria, los Sres. H. Breuil, Eguren, Obermaier, Jiménez de Cisneros, San Miguel, Ruiz de Azúa y Gómez Llueca; con estudios sobre geofísica o geognosia nuestros consocios Fernández Navarro, Pardillo, Palacios, Ferrando, Dantín Cereceda, San Miguel, Royo Gómez, Arias Olavarrieta, Carandell, Darder, Marcet Riba y Martín Cardoso; y con notas relativas a cuestiones más o menos directamente relacionadas con la botánica, los señores Fragoso, Alvarado, Cuesta Urcelay, Pau, Pujiula, Fernández Galiano y Madrid Moreno.

Tampoco los zoólogos dejaron de contribuir al interés que han ofrecido los BOLETINES de nuestra SOCIEDAD en 1918. Angel Cabrera ha seguido publicando sus investigaciones acerca de la colección de mamíferos de nuestro Museo Nacional; Gil Lletget ha empezado a publicar estudios sobre las aves del mismo Museo; Pittaluga y De Buen, prosiguiendo sus trabajos acerca de los insectos que transmiten enfermedades, nos han dado a conocer las especies españolas de los pequeños mosquitos del género *Phlebotomus*:

Escalera y Bolívar y Pieltain, han hecho las descripciones de algunas formas nuevas de insectos; Reichenow nos ha proporcionado un curioso estudio acerca de la digestión intracelular de un ácaro, y, por último, López Neyra, Aldaz, Barroso, Sobrino Buhigas, Aranzadi, Vidal López, Ferrer y Galdiano y algunos otros que tal vez omita, desde luego por inadvertencia, en esta enumeración, han tratado con la competencia que les caracteriza, diversas cuestiones y asuntos de la respectiva especialidad. La zoología tuvo, pues, entre nosotros, durante el año que acaba de terminar, tan entusiastas y solícitos cultivadores, como los tuvieron las otras ramas que están comprendidas en las ciencias que constituyen el objetivo de nuestra SOCIEDAD, y que le han dado el nombre que lleva.

Como otras veces lo hice, debo hacer notar en esta ocasión que la lista de los colaboradores de nuestro BOLETÍN mensual va renovándose y haciéndose más larga a medida que pasan los años. No hace muchos aún, media docena de firmas tenían que sostener nuestras publicaciones, no por espíritu monopolizador, sino porque no había otras que las sustituyesen. Ahora las firmas de los antiguos colaboradores del BOLETÍN aparecen de tarde en tarde en los sumarios y en su lugar vemos las de los jóvenes naturalistas de la generación que está formándose. Este es un fenómeno muy satisfactorio, que me complace hacer resaltar, ya que yo pertenezco a la generación de los que van poco a poco eclipsándose.

***

Con esto daría por terminada la nota que a guisa de Memoria de Secretaría me había propuesto escribir, si no cayera en la cuenta de que nada he dicho del movimiento de socios ocurrido en 1918. Éste ha tenido bastante importancia, por lo que se refiere al número de los que durante el año último han ingresado en la SOCIEDAD, pues la suma de ellos asciende a 32. Entre las bajas, en ese mismo período registradas, debo señalar las de los Sres. Suárez de Figueroa, Martí Más, Soler Segura, Mendoza y Achúcarro, estos dos últimos muy conocidos por sus trabajos, sobre bacteriología el primero y sobre histología el segundo. Estos cinco consocios han pagado su tributo a la muerte durante 1918. Sensible es la desaparición de todos y cada uno de ellos, pero lo es en grado superlativo la de D. Nicolás Achúcarro, cuyos méritos no necesito enumerar ni ensalzar aquí, pues sobre que de nadie eran desconocidos, nuestro

Presidente en 1918, el Sr. D. Gustavo Pittaluga, hizo de ellos una brillante exposición al dar cuenta a la SOCIEDAD de la pérdida de tan ilustre y sabio compatriota.

⁂

Termino este breve relato en forma análoga a como me expresé al escribir el de 1917. Expuse entonces el deseo de que al trazar la Memoria de Secretaría correspondiente al año 1918, pudiera empezarla congratulándome de que la guerra en que estaban comprometidas las más grandes naciones del mundo hubiese terminado. Como, por fortuna, la guerra ha concluido ya y no hay temor de que vuelva a encenderse, felicito a todos por tan fausto suceso. De fausto lo califico, aunque su faustosidad la estén empañando las luchas de clases que vienen sosteniéndose en algunas naciones y que en otras empiezan a apuntar, amenazando con destruir el estado de cosas existente, gracias al que los pueblos habían llegado al grado de cultura que hoy alcanzan y era directora del mundo la intelectualidad. Que este período revolucionario, que va a sustituir al de la guerra, termine de la mejor manera posible para la civilización, constituye mi más vehemente anhelo en el momento actual.

Ahora que, si he de exponer mi pensamiento sinceramente, habré de deciros que dudo mucho que ocurra así. Temo que, de cundir la revolución, haya muy poco o nada que decir de la labor de los naturalistas españoles al terminar el año corriente. Celebraría equivocarme y que los sucesos de que están siendo escenario algunas naciones y amenazan estallar en otras —la nuestra entre ellas—, en vez de constituir una rémora para el progreso científico contribuyeran a darle un vigoroso impulso. Por lo que a nosotros atañe, que este impulso fuese de mayor pujanza todavía que el que ha recibido en España la investigación en los últimos diez u once años. Pero si surgiera la revolución y con ella la lucha de clases ¡ya verían ustedes cómo sólo desdichas y tristezas tendríamos que narrar!...

El Secretario,
RICARDO GARCÍA MERCET.

Estado de la Biblioteca.

Nunca, durante los cuatro años que ha durado el grave conflicto internacional, hoy, al parecer, en vías de resolución, ha experimentado nuestra Biblioteca tan intensamente los efectos del mismo como en 1918, sobre todo en sus últimos seis meses. A más de no recibir ni una sola publicación de la Europa central y oriental, muchas de las que aparecen en otros países no nos han llegado, ya por impedirlo la irregularidad de las comunicaciones, ya por haberse suspendido a causa del encarecimiento del papel. Este último motivo ha impedido también a nuestra Sociedad destinar, como otros años se hacía, a adquisiciones y suscripciones, alguna cantidad, que en el que acaba de transcurrir ha sido preciso destinar a la compra de papel para nuestras propias publicaciones. Aun en la encuadernación de volúmenes en rústica, que hasta ahora venía haciéndose con bastante rapidez, ha habido que restringir los gastos, y sólo ha sido posible llevar a efecto la de cincuenta volúmenes en el mes de Diciembre.

No por eso, sin embargo, ha disminuído la utilidad de la Biblioteca, cada vez más frecuentada por los socios, y en la que los pedidos de obras son de día en día más numerosos. La catalogación de obras, folletos y publicaciones se lleva al día, gracias al celo y diligencia de la auxiliar de Biblioteca, Srta. Cebrián, cuya ayuda permite también que las obras pertenecientes a la Sociedad puedan estar a disposición de los miembros de la misma durante siete horas diarias, tiempo mucho más largo que el que están abiertas la inmensa mayoría de las bibliotecas, lo mismo en España que en el extranjero.

No debo terminar este breve informe sin hacer presente la gratitud de la Sociedad, y la mía personalmente, a cuantas personas nos han honrado con donativos de libros, folletos o tiradas aparte de trabajos científicos. Pero a la vez debo hacer constar el sentimiento con que observo la falta en nuestros estantes de las obras de naturalistas españoles que, siendo socios de la Española, cuando publican libros de texto, de vulgarización, etc., olvídanse de lo bien recibido que sería un ejemplar en esta Biblioteca, que por ser de todos nosotros es también suya, y en la que un donativo de esta clase es más apreciado que en parte alguna.

El Bibliotecario,
ÁNGEL CABRERA.

LISTA DE LAS SOCIEDADES

con las que cambia, y de las publicaciones periódicas que recibe, la Real Sociedad española de Historia natural.

Alemania

Deutsche Entomologische National Bibliothek, Berlin.

Deutsches Entomologisches Museum, Berlin-Dahlem.
Entomologische Mitteilungen.

Deutsche Entomologische Gesellschaft, Berlin.
Deutsche Entomologische Zeitschrift.

Entomologischer Internationaler Verein, Stuttgart.
Entomologische Zeitschrift.

Entomologische Litteraturblätter, Berlin.

Entomologischer Verein Iris, Dresden.
Iris.

Entomologischer Verein, Berlin.
Berliner Entomologische Zeitschrift.

Entomologischer Verein zu Stettin.
Entomologische Zeitung.

Geologisches Centralblatt, Leipzig.

Internationalen Entomologen-Verein, Stuttgart.
Entomologische Rundschau.
Insektenbörse.
Societas Entomologica.

Naturæ Novitates, Berlin.

Naturforschenden Gesellschaft, Rostock.
Sitzungsberichte und Abhandlungen.

Naturhistorische Gesellschaft zu Nürnberg.
Abhandlungen.
Jahresbericht.
Mitteilungen.

Naturwissenschaftlichen Verein, Bremen.
Abhandlungen.

Physikalisch-medizinischen Gesellschaft zu Würzburg.
Sitzungsberichte.
Verhandlungen.

Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung zu Hamburg.
Verhandlungen.

Zoologischer Anzeiger, Leipzig.
Zoologisches Museum, Berlin.
Mitteilungen.

Austria-Hungría

Académie des Sciences de Cracovie.
Bulletin international.
K. K. Naturhistorisches Hofmuseum, Wien.
Annalen.
K. K. Zoologisch-Botanische Gesellschaft in Wien.
Verhandlungen.
Katalog Literatury naukowej Polskiej, Budapest.
Museum Nationale Hungaricum, Budapest.
Annales historico-naturales.
Societas entomológica Bohemiæ, Praga.
Acta.
Ungarischer Centralbureau für ornithologische Beobachtungen, Budapest.
Aquila.
Wiener Entomologische Zeitung, Wien.

Bélgica

Observatoire royal de Belgique, Bruxelles.
Annuaire.
Société belge d'Astronomie, Bruxelles.
Annales.
Annuaire.
Bulletin.
Société belge de Géologie, de Paléontologie, et d'Hydrologie, Bruxelles.
Bulletin.
Mémoires.
Société royale zoologique et malacologique de Belgique, Bruxelles.
Annales.

Brasil

Jardim Botánico, Río de Janeiro.
Archivos.
Museu Goeldi de Historia natural e Ethnographia, Pará.
Boletín.
Museu Paulista, São Paulo.
Revista.
Sociedade scientifica de São Paulo.
Revista.

Costa Rica

Instituto físico-geográfico nacional de Costa Rica, San José.
Anales.

Sociedad nacional de Agricultura, San José.
Boletín.

Chile

Anales de Zoología aplicada, Santiago.

Boletín de bosques, pesca i caza, Santiago.

Instituto Central Meteorológico y Geofísico de Chile, Santiago.
Publicaciones.

Museo Nacional de Chile, Santiago.
Boletín.

Revista chilena de Historia natural, Santiago.

Société scientifique du Chili, Santiago.
Actes.

Cuba

Sociedad cubana de Historia Natural «Felipe Poey», Habana.
Memorias.

Dinamarca

Société botanique de Copenhague.
Botanisk Tidsskrift.
Dansk Botanisk Arkiv.

Ecuador

Biblioteca Municipal, Guayaquil.
Boletín.

Egipto

Société entomologique d'Égypte, Le Caire.
Bulletin.
Mémoires.

España

Asociación española para el Progreso de las Ciencias, Madrid.

Clínica y Laboratorio, Zaragoza.

Club Montanyenc, Barcelona.
Butlleti.

España forestal, Madrid.

Facultad de Ciencias de Zaragoza.
Anales.

Farmacia y Medicina, Barcelona.
Anales.

Ibérica, Tortosa.

Ingeniería, Madrid.

Institució catalana d'Historia natural, Barcelona.
Butlleti.

Institución libre de enseñanza, Madrid.
Boletín.

Institut d'Estudis Catalans, Barcelona.
Anuari.
Arxius del Institut de Ciencies.

Instituto central Meteorológico, Madrid.

Instituto de Radiactividad, Madrid.
Boletín.

Instituto geológico de España, Madrid.
Boletín.
Memorias.

Junta de Ciencies Naturals, Barcelona.
Anuari.
Musei Barcinonensis Scientiarum Naturalium Opera.

Junta para ampliación de estudios e investigaciones científicas, Madrid.
Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales.
Comisión de investigaciones paleontológicas y prehistóricas.
Memorias anuales.

Laboratorio de investigaciones biológicas, Madrid.
Trabajos.

Laboratorio municipal de Higiene de Madrid.
Boletín.

Ministerio de Fomento, Madrid.
Boletín Oficial de Minas y Metalurgia.

Ministerio de Marina, Madrid.
Boletín de Pescas.

Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.
Trabajos.

Observatorio de Física cósmica del Ebro, Roquetas.
Boletín mensual.

Observatorio meteorológico de Cartuja (Granada).
Boletín mensual.
Boletín anual.

Peñalara, Madrid.

Real Academia de Ciencias exactas, físicas y naturales, Madrid.
Boletín.
Memorias.
Revista.

Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona.
Boletín.
Memorias.

Real Sociedad Geográfica de Madrid.
Boletín.
Revista de Geografía Colonial y Mercantil.

Revista de higiene y tuberculosis, Valencia.

Sociedad ibérica de Ciencias naturales, Zaragoza.
Boletín.

Sociedad Entomológica de España, Zaragoza.
Boletín.

Sociedad española de Física y Química, Madrid.
Anales.

Sociedad malagueña de Ciencias, Málaga.
Boletín.

Universidad de Zaragoza.
Anales.

Estados Unidos y sus Colonias

Academy of Natural Sciences of Philadelphia.
Proceedings.

Academy of Science of Saint-Louis.
Transactions.

American Association for the Advancement of Sciences, Cincinnati.
Proceedings.

American Museum of Natural History, New York.
Annual Report.
Bulletin.
Monographs.

Brooklyn Institute of Arts and Sciences.
Cold Spring Harbor Monographs.
Museum. Science Bulletin.

Carnegie Museum, Pittsburgh.
Annals.
Annual Report.
Memoirs.
Prize Essay Contest.
Celebration of the Founders Day.

Chicago Academy of Sciences.
Annual Report.
Bulletin.
Geological and Natural History Survey.
Natural History Survey.
Special Publication.

Davenport Academy of Sciences.
Proceedings.

Departamento del Interior. Oficina de Agricultura. Manila.
Boletín del Agricultor.
Revista agrícola de Filipinas.

Department of the Interior. Weather Bureau. Manila Central Observatory.
Bulletin.
Annual Report.

Essex Institute, Salem.
Bulletin.

Field Museum of Natural History, Chicago.
Publications.
Report.

Iowa Academy of Sciences, Des Moines.
Proceedings.

John Hopkins University Circular.

Missouri Botanical Garden, St.-Louis.
Annals.
Annual Report.

Museum of Comparative Zoology at Harvard College, Cambridge.
Annual Report.
Bulletin.

New-York Zoological Society.
Zoologica.

Oberlin College.
Laboratory Bulletin.

Ohio Biological Survey, Columbus.
Bulletin.

Ohio State University Scientific Society, Columbus.
The Ohio Journal of Science.

Public Museum of the City of Milwaukee.
Annual Report.
Bulletin.

Smithsonian Institution, U. S. National Museum, Washington.
Annual Report.
Bulletin.
Contributions from the U. S. National Herbarium.
Miscellaneous Collection.
Proceedings of the U. S. National Museum.

The American Naturalist, New-York.

The Philippine Journal of Science, Manila.

Tufts College, Massachussets.
Studies.

United States Department of Agriculture, Washington.
Bulletin.

United States Geological Survey, Washington.
Bulletin.
Mineral Ressources of the United States.
Professional Paper.
Water-Supply and Irrigation Paper.

University of California, Berkeley.
Publications.

University of Colorado, Boulder.
Studies.

University of Illinois, Urbana.
Illinois biological Monographs.

University of the State of New York. New York State Museum.
Annual Report.
Bulletin.

Wilson Ornithological Club, Oberlin, Ohio.
The Wilson Bulletin.

Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letres, Madison.
Transactions.

Wisconsin Geological and Natural History Survey, Madison.
Bulletin.

Francia

Académie des Sciences de Paris.
Comptes-rendus.

Académie internationale de Géographie botanique, Le Mans.
Bulletin.

Bulletin scientifique de la France et de la Belgique, Paris.

Bulletin trimestriel de l'Enseignement professionnel et technique des Pêches maritimes, Paris.

Faculté des Sciences de Marseille.
Annales.

Institut de Zoologie de l'Université de Montpellier.
Travaux.

Laboratoire d'Histologie de la Faculté de Médecine de Montpellier.
Travaux.

La Feuille des Jeunes Naturalistes, Paris.

L'Echange, Moulins.

Le Naturaliste, Paris.

Muséum d'Histoire Naturelle de Paris.
Bulletin.

Revue des Pyrénées, Toulouse. 1914.
Bulletin.

Revue générale des Sciences pures et appliquées, Paris.

Société botanique de France, Paris.
Bulletin.
Mémoires.

Société botanique de Lyon.

Societé de Geographie du Maroc, Casablanca.
Bulletin.

Société des Amis des Sciences naturelles de Rouen.
Bulletin.

Société des Sciences naturelles de l'Ouest de la France, Nantes
Bulletin.

Société de Spéléologie, Paris.
Spelunca.

Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord, Alger.
Bulletin.

Société d'Océanographie du Golfe de Gascogne. Bordeaux.
Rapports.

Société entomologique de France, Paris.
Annales.
Bulletin.

Société française de Minéralogie.
Bulletin.

Société géologique de France, Paris.
Bulletin.

Société linnéenne de Bordeaux.
Actes.

Société linnéenne de Lyon.
Annales.

Société linnéenne de Normandie, Caen.
Bulletin.
Mémoires.

Société linnéenne du Nord de la France, Amiens.
Bulletin.
Mémoires.

Société nationale des Sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg.
Mémoires.

Société zoologique de France, Paris.
Bulletin.

Station Entomologique de la Faculté des Sciences, Rennes.
Insecta.

Université de Toulouse.
Annuaire.
Bulletin.

Holanda

Fondation de P. Teyler van der Hulst, Haarlem.
Archives du Musée Teyler.

Rijks Herbarium, Leiden.
Mededeelingen.

Société hollandaise des Sciences, Haarlem.
Archives néerlandaises des Sciences exactes et naturelles.

Inglaterra y sus Colonias

Australian Museum, Sydney.
Legislative Assembly.
Records.

Colombo Museum, Ceylan.
Spolia Zeylonica.

Department of Agriculture of Nova Scotia, Truro.
Bulletin.

Entomological Society of London.
Transactions.

Entomological Society of Nova Scotia, Truro.
Proceedings.

Entomological Society of Ontario.
Annual Report.

Linnean Society of New South Wales, Sydney.
Proceedings.

Natural History Society of Glasgow.
The Glasgow Naturalist.
Transactions.

Queensland Museum, Brisbane.
Annals.

Royal microscopical Society, London.
Journal.

Royal Physical Society, Edinburgh.
Proceedings.

Royal Zoological Society of New South Wales, Sydney.
The Australian Zoologist.

Sarawak Museum.
Journal.

South African Museum, Capetown.
Annals.

The Canadian Entomologist, London.

The Entomologist's Record and Journal of Variaton, London.

The Zoological Record, London.

The Zoologist, London.

University of Toronto.
Studies.

Zoological Museum of Tring.
Novitates Zoologicæ.

Zoological Society of London
Proceedings.
Transactions.

Italia

Accademia Gioenia di Scienze Naturali, Catania.
Atti.

Laboratorio di Zoologia generale ed agraria della R. Scuola superiore d'Agricoltura in Portici.
Bollettino.

La Nuova Notarisia, Modena.

Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Università di Torino
Bollettino.

Museo Civico di Storia naturale di Genova.
Annali.

Reale Stazione di Entomologia agraria in Firenze.
Redia.

Rivista coleotterologica italiana, Camerino.
Rivista italiana di Ornitologia, Bologna.
Rivista tecnica e coloniale di Scienze applicate, Napoli.
Società di Naturalisti in Napoli.
Bollettino.
Società di Scienze naturali ed economiche di Palermo.
Giornale di Scienze naturali ed economiche.
Società entomologica italiana, Firenze.
Bullettino.
Società italiana di Scienze naturali in Milano.
Memorie.
Società siciliana di Scienze Naturali, Palermo.
Il Naturalista Siciliano.
Società toscana di Scienze naturali, Pisa.
Atti.
Società zoologica italiana, Roma.
Bollettino.

Japón

Tokyo Zoological Society.
Annotationes zoologicae Japonenses.

Méjico

Dirección de Estudios biológicos, México.
Boletín.
Instituto geológico de México.
Boletín.
Parergones.
Instituto Médico Nacional, México.
Anales.
Museo Nacional de Historia Natural, México.
La Naturaleza.
Sociedad científica «Antonio Alzate», México.
Memorias y Revista.
Sociedad mexicana de Geografía y Estadística, México.
Boletín.

Mónaco

Institut Océanographique, Mónaco.
Bulletin.
Résultats des campagnes scientifiques du Prince Albert 1er de Monaco.

Noruega

Universitas Regia Fredericiana, Christiania.

Perú

Sociedad geográfica de Lima.
Boletín.

Portugal

Academia das Sciencias, Lisboa.
Boletim bibliográfico.
Boletim da segunda clase.
Boletim Bibliographico.
Memorias.

Annaes de Sciencias Naturaes, Foz de Douro.

Broteria, Braga.
Serie botánica.
Serie de vulgarizaçao scientifica.
Serie zoológica.

Commiçao dos trabalhos geologicos de Portugal, Lisboa.
Communicaçoes.
Memorias.

Institut de Bactériologie Camara Pestana, Lisboa.
Archives.

Sociedade Broteriana, Coimbra.
Boletim.

Société portugaise des Sciences naturelles, Lisboa.
Bulletin.

República Argentina

Academia nacional de Ciencias, Córdoba.
Bulletin.

Ministerio de Agricultura (Sección de Geología, Mineralogía y Minería), Buenos Aires.

Museo de La Plata.
Anales.
Revista.

Museo nacional de Buenos Aires.
Anales.

Sociedad argentina de Ciencias Naturales, Buenos Aires.
Physis.

Sociedad científica argentina, Buenos Aires.
Anales.

Rusia

Jardín botánico de Tiflis.

Kaukasisches Museum. Tiflis.
Mitteilungen.

Musée botanique de l'Académie impériale des Sciences, de Petrogrado.
Travaux.

Musée zoologique de l'Académie impériale des Sciences, de Petrogrado.
Annuaire.

Societas entomologica rossica, Petrogrado.
Revue russe d'Entomologie.
Trudy (Horæ).

Société impériale des naturalistes de Moscou.
Bulletin.
Nouveaux Mémoires.

Société ouralienne d'Amateurs des Sciences naturelles, Ekaterinoslaw.
Bulletin.

San Salvador

Museo Nacional de El Salvador, San Salvador.
Anales.

Suecia

Entomologiska Föreningen i Stockholm.
Entomologisk Tidskrift.

Geological Institution of the University of Upsala
Bulletin.

Université Royale d'Upsala.

Suiza

Naturforschende Gesellschaft in Basel.
Verhandlungen.

Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Schaffausen.
Mitteilungen.

Société Vaudoise des Sciences naturelles, Lausanne.
Bulletin.

Société zoologique suisse et Muséum d'Histoire naturelle de Genève.
Revue suisse de Zoologie.

Uruguay

Museo nacional de Montevideo.
Anales

Venezuela

Museos Nacionales, Caracas.
Gaceta.

ANGEL CABRERA,
Bibliotecario.

Madrid, 31 de Diciembre de 1918.

BOLETIN
DE LA
REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL

Sesión del 8 de Enero de 1919.

PRESIDENCIA DEL SR. D. ANTONIO MARTÍNEZ

El Secretario leyó el acta de la anterior, que fué aprobada.

Sustitución de Presidentes.—Seguidamente el Sr. Pittaluga, que había ocupado la presidencia, al abrirse la sesión, invitó a sustituirle al Sr. D. Antonio Martínez, elegido Presidente de la Junta directiva para el año actual.

El Sr. Martínez dedicó un afectuoso saludo a la SOCIEDAD, expresándose en términos de extremada modestia al referirse a los merecimientos que han podido elevarle al cargo para que ha sido elegido y ofreciendo a todos el testimonio de su consideración personal.

Admisiones y presentaciones.—Fueron admitidos los señores presentados en la sesión de Diciembre y propuestos para socios numerarios, D. Enrique Alvarez y López, Licenciado en Ciencias Naturales, D. José González Belluto, Canciller del Consulado de Tetuán, D. Emilio López Agós, Alumno de Ciencias Naturales, y el Instituto de Zamora, presentados, respectivamente, por los Sres. Martín Cardoso, Conde Díez, García Fresca y Colomina.

Notas y comunicaciones.—El Secretario, en nombre de nuestro consocio de Londres, Mr. G. A. Boulenger, presenta una nota titulada «Le Lézard vert de la Péninsule Ibérique».

—El Sr. Alvarado expone el resultado de sus investigaciones histológicas sobre la fina estructura de los vasos leñosos.

Examen de cuentas.—El Secretario leyó la comunicación siguiente:

Los que suscriben, propuestos por la Sociedad para examinar las cuentas presentadas a la misma por los señores Tesorero y Vicetesorero, han cumplido este encargo y como consecuencia del examen, exponen:

1.° Que las mencionadas cuentas, llevadas con toda minuciosidad, están perfectamente de acuerdo con los justificantes correspondientes.

2.° Que de las mismas resulta que nuestra Sociedad, después de satisfacer todas sus obligaciones tiene una existencia efectiva de 1.586,41 y créditos por atrasos, importantes 2.439,50 pesetas.

3.° Que este floreciente estado se debe, en primer término, a la administración inteligente y cuidadosa de los señores Tesorero y Vicetesorero.

Por todo lo cual opinan, que no sólo procede la aprobación de las cuentas, sino que es de justicia dar a los mencionados señores Tesorero y Vicetesorero, un voto de gracias por su acertada gestión.

Madrid, 3 de Enero de 1919.—LUCAS F. NAVARRO.—J. A. GILA Y ESTEBAN.—E. RIOJA.

El voto de gracias a los señores Tesorero y Vicetesorero de la Junta directiva central, se convino hacerlo extensivo a los señores que ejercieron iguales cargos, en las Secciones de provincias.

Secciones.—La de VALENCIA, celebró sesión el 26 de Diciembre de 1918, en el Laboratorio de Hidrobiología del Instituto General y Técnico, bajo la presidencia del Sr. Morote. Asiste a la sesión D. Paul Danköler, distinguido recolector de Hidrácnidos que actualmente se encuentra en Valencia, en el referido laboratorio, dedicado a esta misión.

Son admitidos como socios numerarios los Sres. Moroder (E.) y Bogani Valldecabres.

El Sr. Pardo, en nombre del Sr. Arévalo, da cuenta del hallazgo llevado a cabo por el Sr. Moroder en el pueblo de Puig (Valencia), de varios ejemplares de una especie del género *Notaspis*, encuentro de mucho interés, pues se trata, del primer representante español de la familia de los Olibátidos.

El Sr. Cruz participa a los reunidos el triunfo logrado por nuestro ex Presidente, profesor Arévalo, que ha obtenido, tras de reñida oposición, la cátedra de Historia natural del Instituto del Cardenal Cisneros; por aclamación se acuerda conste en acta la satisfacción de la Sección y asi se comunique al Sr. Arévalo. El mismo Sr. Cruz, después de acertadas palabras en las que expone a los socios los méritos contraídos por dicho señor, fundador primero y alma siempre de nuestra Sección, propone sea nombrado Presidente honorario, para testimoniar de este modo el afecto de sus conso-

cios. Como era lógico, la proposición fué acogida y aprobada por aclamación.

Se procedió a la elección de la Junta directiva para el año 1919, dando el siguiente resultado:

Presidente ..... D. Francisco Morote Greus.
Vicepresidente ..... D. Angel B. de la Cruz Nathán.
Tesorero..... D. Ramón Trullenque.
Secretario ..... D. Luis Pardo García.

—La de SEVILLA celebró sesión el 2 de Enero en el Museo de Historia Natural de la Universidad.

Abierta la sesión por el Sr. Candau, y aprobada el acta de la anterior, se dió posesión a la nueva Junta, ocupando la presidencia el Sr. González Nicolás, quien con este motivo usó de la palabra, así como el Sr. Candau.

El Sr. Barras presentó para formar parte de la Sociedad y recibir sus publicaciones a la Biblioteca Municipal de Sevilla.

Los Sres. González Nicolás y Simó dieron luego cuenta de varias excursiones en que habían recogido numerosos fósiles del Carbonífero de los alrededores de Villanueva de las Minas.

El Sr. Barras presentó un ejemplar de ajo común monstruoso, procedente de una huerta de los alrededores de Sevilla. Consiste la monstruosidad en haberse detenido el crecimiento del escapo próximamente a un decímetro del bulbo principal, y haber producido en el punto de la detención cuatro bulbillos.

Nota bibliográfica.

Del Sr. Royo (Sección de Madrid):

ROMÁN (F.): *Nouvelles observations sur les faunes continentales tertiaires et quaternaires de la basse vallée du Tage,* 1917. Comunicaçoes do Serv. Géol. de Portugal, tomo XII, páginas 70-101, 8 figuras, lámina I.

Este trabajo, complemento de otro ya publicado en 1907 por el mismo autor (1), es interesantísimo, sobre todo para nosotros, por las relaciones que esas faunas tienen con las españolas, puesto que muchas de las especies son comunes a toda la Península y, además,

(1) *Le Néogène continental dans la basse vallée du Tage.* Commission du Serv. Géol. du Portugal.

por las consecuencias paleogeográficas y estratigráficas que de su estudio resultan. Por lo cual creemos conveniente hacer de él un ligero extracto.

El plan seguido en el trabajo es el de analizar uno a uno los yacimientos, dedicando al final una parte a conclusiones.

El primer yacimiento citado, que es la formación basáltica de Lisboa, fué estudiado ya por el autor en otra Memoria, pero ninguna de las dos veces ha podido determinar con exactitud su edad, pues a pesar de haber encontrado últimamente restos de vertebrados en las arcillas rojas que acompañan al basalto, ninguno de ellos es característico, y tan sólo la abundancia de Ránidas y de un *Helix* (nov. sp.), afine a los del Esparnaciense, le pueden servir para referirlos con duda, a esta edad.

En las calizas de la base, de la serie lacustre del N. del Tajo, ha encontrado una especie nueva, el *Archaeozonites Choffati,* pero también de edad incierta, suponiendo que será oligocena.

La fauna de las calizas de Quintanela, cerca de Almargem, que la fija ya como Helveciense medio, está formada por unas 17 especies de gasterópodos (tres de ellas son nuevas), y dos de mamíferos, resultando del estudio y comparación de algunas de sus especies con las de los Archipiélagos atlánticos que se puede dar como probable la existencia en las épocas miocena y pliocena de un área continental que uniese dichos Archipiélagos con el Africa septentrional, por una parte, y con nuestra Península, por otra.

La fauna de Pernas, que la creía Pontiense, pasa a ser del Vindoboniense, por haber hallado en ella dientes de un *Mastodon* cercano al *M. pyrenaicus* Lartet.

El yacimiento pontiense de Río-Maior es quizá el más interesante para nosotros, por ser iguales muchas de las especies allí encontradas a las ya estudiadas y aun a las que tenemos en estudio, de nuestras cuencas terciarias. Cita de él 17 gasterópodos, de los cuales dos son nuevos *(Streptaxis [Artemon] bicaencis* y *Helix [Gonostoma] Mazerani),* siendo digno de mención un pequeño Melanido de agua dulce. Ofrece también esta fauna afinidades americanas.

Señala por primera vez una fauna continental cuaternaria, de clima seco, en el Alemtejo, y por una de las especies allí encontradas, saca como consecuencia que en esa época existían aún relaciones entre los Archipiélagos atlánticos y la Península ibérica.

La descripción de las especies va acompañada de figuras y de una buena lámina en fototipia.

Notas y comunicaciones.

Le Lézard vert de la Péninsule Ibérique, ses variations et sa distribution

par

G. A. Boulenger.

Le Lézard vert, *Lacerta viridis,* Laurenti, appartient à la petite section des *Lacerta* proprement dits (1), Lézards de buissons *(Dumicola)* de Fatio (2), et se place entre le type du genre, le Lézard des souches, *Lacerta agilis,* Linné, et le Lézard ocellé, *Lacerta ocellata*, Daudin, avec certaines formes desquels il présente des rapports si étroits qu'il importe, tout d'abord, d'en fixer les caractères distinctifs à l'aide du synopsis suivant.

Section *Lacerta* (s. str.). Séries transversales de plaques ventrales à échancrures correspondant aux sutures longitudinales (3), séries longitudinales au nombre de 6 à 10; collier fortement crénelé; ordinairement deux plaques postnasales superposées ou une seule postnasale et deux frénales superposées; 10 à 22 pores fémoraux; 16 à 31 lamelles sous-digitales au quatrième orteil; os ptérygoïdiens dentés.

A. Narine percée entre 3 ou 4 plaques (rarement 2), non bordée par la rostrale; 16 à 23 lamelles sous-digitales au quatrième orteil; écailles dorsales hexagonales ou rhomboïdales, fortement carénées; 32 à 52 écailles en travers du milieu du corps; plaques ventrales en 6 ou 8 rangées longitudinales; queue n'atteignant pas le double de la longueur du museau à l'anus.

---

(1) Voir Boulenger, *Tr. Zool. Soc. Lond.*, XXI, 1916, p. 3.

(2) *Faune des Vertébrés de la Suisse,* III, p. 68 (1872).

(3) Ce caractère est le plus net chez *L. agilis,* parfois moins chez *L. ocellata,* dont certains spécimens répondent à la définition de la section voisine, *Gallotia*, sauf pour la présence de deux plaques postnasales superposées.

Granules entre les sus-oculaires et les surciliaires généralement absents; ordinairement deux grandes temporales supérieures; fronto-nasale ordinairement entre 6 plaques, rarement plus large que l'espace entre les narines; pied pas plus long que la tête. *L. agilis*, L. (Europe, Asie tempérée).

Une série de granules entre les sus-oculaires et les surciliaires (rarement réduite à 2 ou 3 granules); une seule grande temporale supérieure; fronto-nasale entre 8 plaques, plus large que l'espace entre les narines; pied plus long que la tête.... *L. parva*, Blgr. (Asie Mineure).

B. Narine percée entre 5 ou 6 plaques (rarement 4), presque toujours bordée par la rostrale; 21 à 31 lamelles sous-digitales au quatrième orteil; queue 1 2/5 à 2 2/3 fois la longueur du museau à l'anus.

Ecailles dorsales hexagonales ou rhomboïdales, rarement ovales ou subcirculaires, fortement carénées; 38 à 58 écailles en travers du milieu du corps; plaques ventrales en 6 ou 8 rangées longitudinales..... *L. viridis*, Laur. (Europe centrale et méridionale, Asia S.-W.).

Ecailles dorsales rhomboïdales et subimbriquées, fortement carénées, beaucoup plus grandes que les latérales; 34 à 37 écailles en travers du milieu du corps; plaques ventrales en 10 rangées longitudinales..... ..... *L. princeps*, Blanf. (Perse).

Ecailles dorsales granuleuses, lisses ou faiblement carénées; 63 à 100 écailles en travers du milieu du corps; plaques ventrales en 6 à 10 rangées longitudinales ..... *L. ocellata*, Daud. (Europe S.-W., Afrique N.-W.).

Lacerta viridis est une espèce polymorphe, comprenant 5 formes principales ou sous-espèces, qu'on pourrait être tenté d'élever au rang d'espèces (1), dont deux sont représentées dans la Péninsule Ibérique. En voici les caractères, mais il faut noter que vu leurs enchaînements, la détermination de certains individus n'est pas sans présenter de difficultés.

Forma typica. 40 à 55 écailles en travers du milieu du corps, ordinairement 42 à 50; plaques ventrales en 6 rangées longitudina-

(1) Ainsi que l'a fait Schreiber dans la seconde édition de son Herpetologia Europea (1913).

les, rarement 8; occipitale très rarement plus large que l'interpariétale; granules entre les sus-oculaires et les surciliaires souvent absents ou très réduits; plaque tympanique souvent absente; jeune sans raie vertébrale claire.—Europe centrale et orientale, Italie, Sicile, Asie Mineure.

Var. *strigata* Eichw. 40 à 49 écailles en travers du milieu du corps; plaques ventrales en 6 ou 8 rangées longitudinales; occipitale très rarement plus large que l'interpariétale; une série de granules entre les sus-oculaires et les surciliaires; tympanique présente; une raie vertébrale claire chez le jeune. — Extrême sud-est de l'Europe, Transcaucasie, Asie Mineure, Syrie.

Var. *major* Blgr. 50 à 58 écailles en travers du milieu du corps; plaques ventrales en 8 rangées longitudinales, rarement 6; occipitale ordinairement plus large que l'interpariétale; une série de granules entre les sus-oculaires et les surciliaires; tympanique présente; plaques temporales relativement petites; le plus souvent une raie claire chez le jeune.—Sud-est de l'Europe, Asie Mineure.

Var. *Woosnami* Blgr. 38 à 43 écailles en travers du milieu du corps, les dorsales considérablement plus grandes que les latérales; plaques ventrales en 6 rangées longitudinales; occipitale point ou peu plus large que l'interpariétale; une série de granules entre les sus-oculaires et les surciliaires; tympanique présente; une raie vertébrale claire chez le jeune.—Nord de la Perse.

Var. *Schreiberi* Bedr. 48 à 58 écailles en travers du milieu du corps; plaques ventrales en 8 rangées longitudinales; occipitale ordinairement plus large que l'interpariétale; granules entre les sus-oculaires et les surciliaires souvent absents ou très réduits; tympanique absente; jeune sans rayure, à grands ocelles clairs sur les côtés.—Péninsule Ibérique.

La forme type ne semble se rencontrer en Espagne que dans les parties qui touchent aux Pyrénées. Elle n'y a même, jusqu'ici été renseignée avec certitude et avec spécimens à l'appui. Il est donc important de noter sa présence à Hernani, Guipúzcoa, d'où le British Museum a reçu un spécimen recueilli en 1913 par un jeune amateur d'herpétologie, Edouard Britten, mort récemment. Ce Lézard vert typique est un grand mâle, mesurant 113 millimètres du museau à l'anus, à livrée piquetée; 51 écailles en travers du milieu du corps, 16 pores fémoraux de chaque côté, 26 lamelles sous-digitales au quatrième orteil, 9 granules entre les sus-oculaires et les surciliaires à droite, 8 à gauche.

La race caractéristique de la Péninsule est la var. *Schreiberi,* Bedriaga, décrite d'abord comme espèce distincte d'après un jeune individu des Asturies et ensuite sous le nom de var. *Gadovii,* Boulenger, d'après des adultes et jeunes provenant du Sud du Portugal. On est d'accord aujourd'hui sur la synonymie de ces deux formes, mais les variations individuelles sont considérables et il n'est donc pas inutile d'en donner une description détaillée basée sur un matériel considérable (42 individus) provenant de diverses parties de l'Espagne et du Portugal.

C'est la plus distincte des variétés de *Lacerta viridis.* Elle a plusieurs traits en commun avec *L. agilis,* et il n'est pas surprenant qu'on l'ait confondue (1) avec cette espèce, qui fait défaut à la Péninsule Ibérique, à une époque où l'étude de l'écaillure n'était pas poussée très loin. Elle offre aussi une certaine ressemblance à *L. ocellata*, et j'ai été d'abord enclin à la considérer comme forme de passage entre *L. viridis* et *L. ocellata*, var. *pater*, Lataste; Bedriaga (2) a même été jusqu'à voir en elle le représentant européen de *L. pater.* Je suis maintenant d'avis que cette approximation incontestable n'est qu'un cas de convergence, convergence de lignes d'évolution dont *L. agilis* représente le point de départ.

Les concordances avec *L. agilis* résident dans la forme de la tête, parfois absolument identique, les membres et la queue plus courts, le nombre peu élevé de pores fémoraux, la présence fréquente d'une bande médiane foncée sur le dos et de quatre ou cinq séries de taches claires le long des côtés chez les jeunes, enfin les gros points noirs si souvent présents sur les faces inférieures, surtout chez les mâles. Il ne faut pas perdre de vue, toutefois, que les proportions varient beaucoup chez *L. viridis;* et comme *L. Schreiberi* s'accorde par son écaillure avec ce dernier, auquel il est intimement relié, je n'hésite pas à le considérer comme variété ou sous-espèce, voisine de la var. *strigata* (3) et dérivée comme celle-ci directement de *L. agilis.*

La tête est 1 $^1/_3$ à 1 $^1/_2$ fois aussi longue que large (pileus 1 $^3/_4$ à

---

(1) *Lacerta agilis*, vars. b, c, Schreiber, Herp. Eur., p. 434 (1875).

(2) *Abh. Senckenb. Ges.*, XIV, 1886, p. 79.

(3) Il peut sembler étrange de rapprocher ainsi deux formes occupant les points extrêmes de l'aire géographique de l'espèce; mais ce cas n'est pas sans analogie: il suffit de citer les genres *Blanus, Pelobates, Pelodytes,* ainsi que les Tritons du groupe des *Euproctus* (voir *Comptes-rendus Acad. Sc.* CLXIV. 1917, pp. 709, 801).

à 2 fois) et est comprise 3 $^1/_2$ à 4 fois dans la longueur jusqu'à l'anus chez les mâles, 4 à 4 $^2/_3$ fois chez les femelles. Le membre postérieur, replié en avant, atteint le coude ou l'aisselle chez les mâles, le poignet ou le coude chez les femelles; le pied est aussi long que la tête ou un peu plus long (d'un quart au plus). La queue mesure 1 $^3/_5$ à 2 fois la longueur de la tête et du corps.

La plaque rostrale touche ou borde la narine; la frontale est parfois très courte, pas plus longue que large et plus courte que la distance qui la sépare des nasales, et peutêtre trilobée en avant; l'occipitale est variable, mais ordinairement plus développée que chez la forme type, parfois aussi longue et deux fois plus large que l'interpariétale; les granules entre les sus-oculaires et les surciliaires forment une série incomplète, en nombre de 2 à 8, ou peuvent même manquer absolument; la seconde frénale est rarement en contact avec la seconde labiale supérieure; la sous-oculaire n'est souvent que peu ou point plus courte à son bord inférieur qu'à son bord supérieur; la seconde temporale supérieure est souvent divisée en deux ou trois; l'écaillure des tempes varie beaucoup, le nombre des plaques est de 18 à 39, le plus souvent 21 à 30, avec un disque masséterin ordinairement distinct mais petit, parfois grand, parfois absent; pas de plaque tympanique, sauf une exception (1).

Il y a à noter les anomalies suivantes relevées sur les exemplaires qui ont servi à cette description. Une plaque impaire, intercalée entre les préfrontales, chez 25 $^0/_0$ des individus; chez deux (2) l'interpariétale est fusionnée avec l'occipitale et chez deux autres (3) ces plaques sont séparées par une petite pièce intercalée; dans un cas (4) la fronto-nasale est en contact avec la frontale et dans un autre (5) elle est très réduite, point plus large que l'espace entre les narines, ne touche pas à la post-nasale supérieure et est séparée de la frénale antérieure par une petite plaque, comme c'est fréquemment le cas chez *L. agilis*; dans trois autres cas (6) la post-nasale supérieure est aussi séparée de la fronto-nasale. 5 labia-

---

(1) Jeune de la Serra de Gerez.
(2) Monchique, types de la var. *Gadovii*.
(3) Femelles de Galice et de la Serra de Gerez.
(4) Femelle de Burbia.
(5) Femelle de Coïmbre.
(6) Mâle et jeune de Galice.

les supérieures en avant de la sous-oculaire de chaque côté chez deux individus (1), d'un côté seulement chez un troisième (2).

La troisième paire de plaques mentonnières, au lieu de former une longue suture médiane, comme c'est la règle chez les autres races de *L. viridis*, est souvent séparée par des écailles granuleuses, ou ne forme qu'une courte suture, ainsi qu'on l'observe fréquemment chez *L. ocellata* (3). 19 à 27 écailles en ligne droite entre la symphyse des mentonnières et la plaque médiane du collier; celui-ci comprend 10 à 13 plaques.

Écailles ovales ou ovales-hexagonales sur le dos, à carène souvent plus faible que chez la forme type, ordinairement plus grandes sur les côtés, les carènes disparaissant graduellement vers les plaques ventrales; 48 à 58 écailles en travers du milieu du corps, 29 (femelles) à 35 (mâles) séries transversales, au milieu du dos, correspondent à la longueur de la tête. Plaques ventrales en 8 séries longitudinales et 27 à 33 séries transversales (27 à 31 chez les mâles, 30 à 33 chez les femelles); les plaques externes aussi grandes ou plus étroites que les adjacentes. Plaque préanale souvent assez petite, bordée de deux demi-cercles de petites plaques.

11 à 18 pores fémoraux de chaque côté, ordinairement 13 à 15, 22 à 26 lamelles sous le quatrième orteil.

36 à 44 écailles caudales au quatrième ou cinquième verticille complet.

La livrée du jeune âge est très caractéristique: brun ou brunâtre en dessus, uniforme ou plus foncé sur la région vertébrale et sur les côtés, avec 3 à 5 séries longitudinales de grands ocelles jaunes ou d'un blanc bleuâtre, liserées de noir, la série inférieure s'étendant sur les plaques ventrales externes, la supérieure ou dorso-latérale (continuation de la ligne surciliaire) très régulière et comprenant 11 à 13 ocelles; les séries latérales moins régulières, parfois confluentes pour former des barres verticales; lèvre supérieure et tempes barrées verticalement de noir et de blanc ou de jaune; régions inférieures jaunâtres ou blanc verdâtre, sans taches; queue souvent d'un jaune d'or ou orangé, au moins dans sa moitié postérieure.

Cette livrée persiste parfois chez la femelle adulte, avec l'addition de quelques taches noires éparses sur le dos; d'autres femelles per-

---

(1) Galice et Serra de Gerez.
(2) Serra de Gerez.
(3) 25 % des individus de la forme type, jamais chez la var. *pater*.

dent les ocelles plus ou moins complètement et les faces supérieures sont semées de grandes taches noires arrondies ou irrégulières, qui peuvent former deux séries le long du milieu du dos, ou peuvent être très rapprochées les unes des autres laissant une bande immaculée le long de chaque côté du dos. De grandes taches noires peuvent être présentes sur le dessus de la tête, ce qui ne se voit chez aucune des autres formes de *L. viridis*. Certaines femelles sont vertes sur la partie antérieure ou sur la totalité du corps, mais la tête, les membres et la queue sont toujours brunes ou d'un brun olive: la queue porte souvent une ou trois raies noires. Les mâles ont le dos et les flancs d'un beau vert d'herbe, parfois avec trois larges bandes longitudinales brunes, à taches ou marbrures noires très serrées, ou pointillés de noir, sur la tête et le corps; à l'état demi-adulte les ocelles des jeunes sont parfois représentés parmi le dessin noir par des taches blanches. Les côtés de la tête et la gorge sont d'un beau bleu ou bleuâtres et il en est parfois de même chez les femelles. Les régions inférieures sont jaune pâle, tachetées ou pointillées de noir chez les mâles, uniformes ou à taches noires moins nombreuses chez les femelles.

Mensurations, en millimètres.

	♂ Lozoya.	♂ La Corogne	♀ Burbia.	♀ Coïmbre.
Du museau à l'anus.....	106	97	103	86
— au membre antérieur.....	42	33	36	31
Longueur de la tête.....	27	24	24	20
Largeur — —	20	15	16	13
Hauteur — —	17	13	12	12
Membre antérieur.....	37	32	37	31
— postérieur.....	52	45	49	42
Pied.....	28	24	26	24
Queue.....	180	170	190	135

L'habitat de la var. *Schreiberi* est restreint aux districts montagneux de la Péninsule Ibérique jusqu'à l'altitude de 1.000 mètres: Asturies, Galice, Léon, Nouvelle-Castille et Portugal. Les localités d'où proviennent les spécimens que j'ai examinés sont: La Corogne et Galice en général, Burbia, Vallée de Lozoya, près de Madrid, La Granja (Sierra de Guadarrama), Coïmbre, Serra de Gerez, Serra de Monchique.

Il est à présumer que les localités renseignées par E. Boscá dans son Catalogue *(Bull. Soc. Zool. France,* 1880, p. 240): Sé-

ville, Vascongadas, Vieille-Castille, se rapportent à la variété en question, qui n'était pas encore reconnue de son temps, mais on peut se demander si les sujets de Catalogne n'appartiennent pas plutôt à la forme type (1). Il serait intéressant de rechercher la limite extrême de celle-ci dans le nord de l'Espagne; il est à espérer que des matériaux provenant de la région entre les Pyrénées et les Asturies et de Catalogne permettront bientôt de résoudre cette question, et je souhaite que la présente note puisse contribuer à ce résultat.

La fina estructura de los vasos leñosos

(NOTA PREVIA)

por

Salustio Alvarado.

El conocimiento de los vasos leñosos de las plantas data ya de muy antiguo, pues N. HENSHAW los observó por vez primera en 1665, y MALPIGHI en 1675, y GREEW en 1682, los vieron y dibujaron, casi con la exactitud de hoy día.

Desde entonces apenas hay botánico que no los estudie con mayor o menor extensión. La lista de los autores que de su estructura y origen se han ocupado contiene los nombres ilustres de los padres de la anatomía vegetal y de los más eminentes botánicos.

DUHANEL (1758), D. MOLDENHAWER (1779), HEDWIG (1782-90), MAYER (1788-96), SENEBIER (1800), SPRENGEL (1802), MIRBEL (1804), BERNHARDI (1805), TREVIRANUS (1806), LINK (1807 y 1831), RUDOLPHI (1807), KIESSER (1812), P. MOLDENHAWER (1812), PYR. DE CANDOLLE (1827), H. MOHL (1831-1851), SCHELEIDEN (1839 y 1840), UNGER (1841-1842), TH. HARTIG (1843), SCHACHT

---

(1) Ces lignes étaient écrites quand j'ai pu prendre connaissance d'une note de M. Joaquin Maluquer *(Bol. Soc. Esp. H. N.* XVIII. 1918, p. 403) sur le *Lacerta viridis* de Catalogne. Les caractères qu'il indique, surtout les raies latérales claires s'appliquent bien à la forme type, et c'est d'ailleurs aussi l'avis de M. E. Boscá, puisque ce vétéran de l'herpétologie espagnole compare l'individu d'Alós de Isil, qui lui a été soumis, à la variété *(tachetée et à quatre raies)* décrite de la Gironde par M. F. Lataste.

(1852), TRÉCUL (1854), SANIO (1857-1863), KASPARI (1862), NAEGELI (1864), HOFMEISTER (1866), MILLARDET (1866), DE BARY (1877), SCHMITZ (1880), STRASBURGER (1882-1898), KRABBE (1887), SCHWENDENER (1887), VAN TIEGHEN (1891), CORRENS (1891-1894), ROTHERT (1897-1899), KRIEG (1907) y otros. estudiaron, ya la estructura, ya el origen, ya el modo de formación y crecimiento de las membranas vegetales, y en particular las de los vasos leñosos. Sus numerosos trabajos aportaron considerables datos al conocimiento de estos curiosos elementos, acabando el estudio de su morfología; pero debido indudablemente al empleo por todos ellos de métodos de investigación bastante semejantes entre sí, pocos hechos concretos añadieron, en lo referente a la fina estructura, a los conocimientos antiguos.

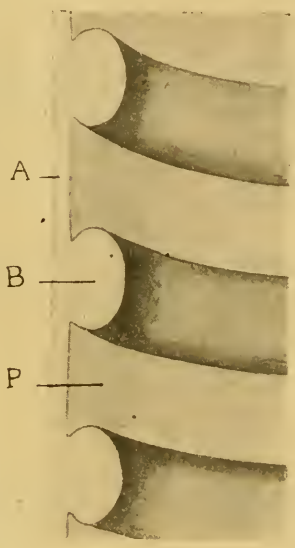


Fig. 1ª—Porción de un corte longitudinal de un vaso anillado de *Hordeum vulgare* visto sin teñir o teñido por un método corriente. A, membrana primaria; B, membrana secundaria; P, poros.

Nosotros, mediante el empleo de una técnica reciente—el método tano-argéntico de ACHÚCARRO-RÍO HORTEGA—, que desde hace un año venimos aplicando con éxito a la citología vegetal, hemos tenido la fortuna de sorprender un dato de indudable interés, referente a la fina estructura de los vasos leñosos.

Sabido es que estos elementos (figura 1.ª) constan única y exclusivamente de la pared de una célula cuyo protoplasma ha desaparecido. Esa pared está formada por una membrana continua —la *membrana primaria* (A) de la célula—, sobre la cual se ha depositado, hacia el interior, una *membrana secundaria* (B), pero no de una manera continua, sino según líneas determinadas que hacen que la pared del vaso se presente engrosada hacia su luz, según anillos, hélices, redes, etc. *(vasos anillados, espirales, reticulares,* etc.), y deje poros (P) de diferente forma. Tanto una membrana como la otra son de celulosa, pero generalmente se incrustan de lignina y adquieren extraordinaria rigidez y resistencia.

Pues bien; cortes muy finos (de piezas fijadas en formol) colorea-

dos mediante la «primera variante» de ese método (1), muestran lo siguiente: la membrana primaria aparece apenas teñida en un débil tono violeta, que hace algo difícil su distinción. Los refuerzos de membrana secundaria exhiben con toda claridad, gran constancia, y con perfecta y esquemática homogeneidad, tres partes bien manifiestas en los vasos anulares y espirales. En el centro del anillo o espira característica existe una especie de eje o varilla fina formada de una substancia muy argentófila que se tiñe en negro intensísimo. Rodeándola hay una capa, íntimamente soldada con ella, constituída por una materia poco ávida de la plata, ya que aparece sumamente pálida o casi incolora. A su vez, esta capa está envuelta por otra algo más gruesa, en general, y de reacción intermedia entre las otras dos, puesto que, sin mostrarse tan cromófila como la primera, no es tan indiferente como la segunda, exhibiéndose impregnada en un tono violeta más o menos subido. Los engrosamientos de esa manera constituídos se aplican por el lado convexo contra la membrana primaria de la célula; por el lado cóncavo miran a la luz del vaso.

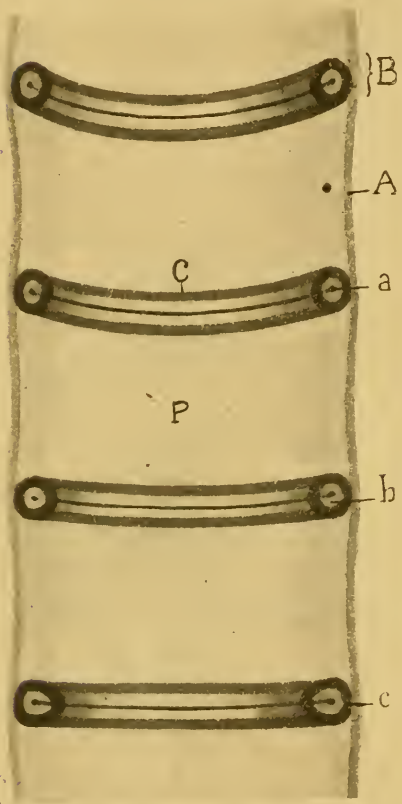


Fig. 2.ª—Vista de un vaso anillado de *Hordeum vulgare* cortado longitudinalmente e impregnado por la «primera variante» del método de Achúcarro-Río Hortega. A, B y P como en la figura 1.ª; C, anillos vistos con enfoque profundo; *a*, *hilum* o eje central de la membrana secundaria; *b*, capa clara e interna de idem; *c*, capa obscura y externa de idem.

Los vasos que más exactamente se adaptan a la anterior descrip-

(1) Una indicación de la marcha que seguimos para la ejecución del método tano-argéntico puede verse en nuestro trabajo *Plastosomas y leucoplastos en algunas fanerógamas*, publicado en los «Trab. del Mus. Nac. de Cienc. Nat.», ser. Bot, núm. 13, 1918, y en «Trab. del Lab. de Inv. Biol. de la Univ. de Madrid», tomo XVI, fasc. 1.°, 1918.

ción son los anulares, espirales y mixtos, aunque también los reticulares más sencillos caben dentro de ella, como veremos. En aquéllos se obtiene una mayor limpidez en los de engrosamientos delgados, pues cuando los refuerzos son muy espesos, a duras penas se pueden distinguir la zona clara y el eje central. En los vasos reticulares sucede una cosa parecida: en los que aun hay una gran porción de la membrana primaria sin reforzar (fig. 4.ª), la observación de la

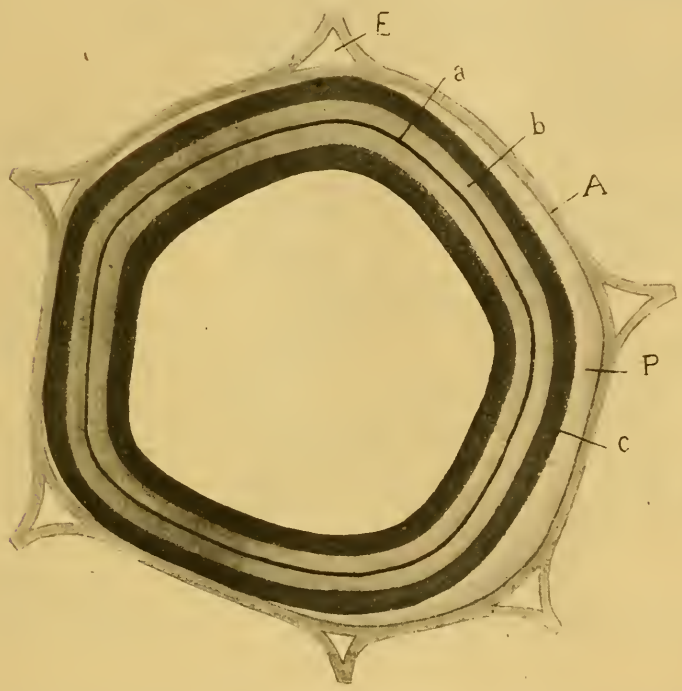


Fig. 3.ª—Aspecto de un gran vaso también anillado y de cebada, cortado transversalmente para ver los anillos de frente. Método de Achúcarro-Río Hortega. E, espacios intercelulares: las demás letras como en la figura anterior.

descrita estructura es clarísima; pero a la vez que las regiones engrosadas se extienden, va haciéndose imposible verla. No quiere decir esto que entonces pierdan esa estructura, porque muchas veces —en los vasos espirales y anulares principalmente — se manifiesta cuando se cortan longitudinalmente.

La figura 2.ª muestra el aspecto de un vaso anillado de la cebada. Éste ha sido cortado casi longitudinalmente por la navaja y deja ver la membrana primaria A, y la membrana secundaria B, formando los

mentados refuerzos anulares, los cuales enseñan la porción central *a* y las zonas clara *b* y obscura *c* cortadas transversalmente. En la porción C de los anillos se ve el aspecto que ofrecen éstos vistos con enfoque mediano. A causa de comprensibles dificultades técni-

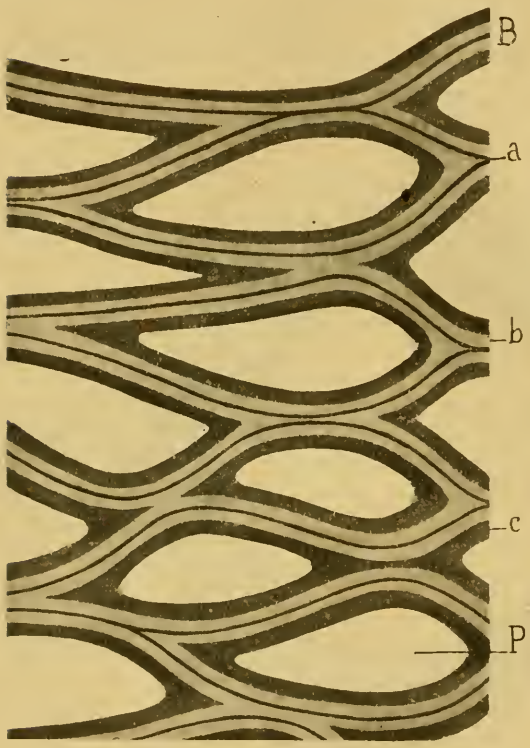


Fig. 4.ª

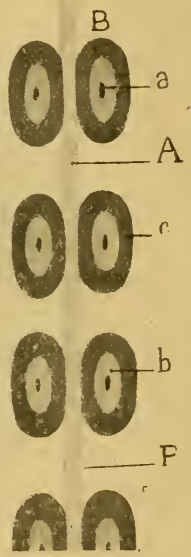


Fig. 5.ª

Fig. 4.ª—Porción de un vaso reticulado de cebada supuesto delaminado, y vistos los refuerzos de membrana secundaria en sección óptica. Mismo método y letras que los anteriores.

Fig. 5.ª—Corte longitudinal de la pared común a dos vasos anulares de *Iris germanica*, cuyos engrosamientos se corresponden, teñida por el método tano-argéntico de Achúcarro-Río Hortega. Letras como en las anteriores figuras.

cas, este dibujo está bastante reñido con las leyes de la perspectiva, pero, no obstante, lo publicamos porque da cabal idea del aspecto de los vasos teñidos por el método tano-argéntico.

La figura 3.ª representa la sección transversal de un gran vaso anular de la cebada para que se vea el aspecto que ofrecen los anillos vistos de frente. A causa de no ser el corte paralelo al plano del

anillo, éste aparece en la parte de la derecha del dibujo en un nive inferior al nivel en que la navaja seccionó la membrana primaria (A) del vaso; la cual se ve en P por la parte interior del elemento.

La figura 4.ª es una porción de un vaso reticular bastante sencillo, también de cebada, tal como se vería si lo extendiéramos en un plano y lo observáramos en sección óptica. Como se ve, las capas

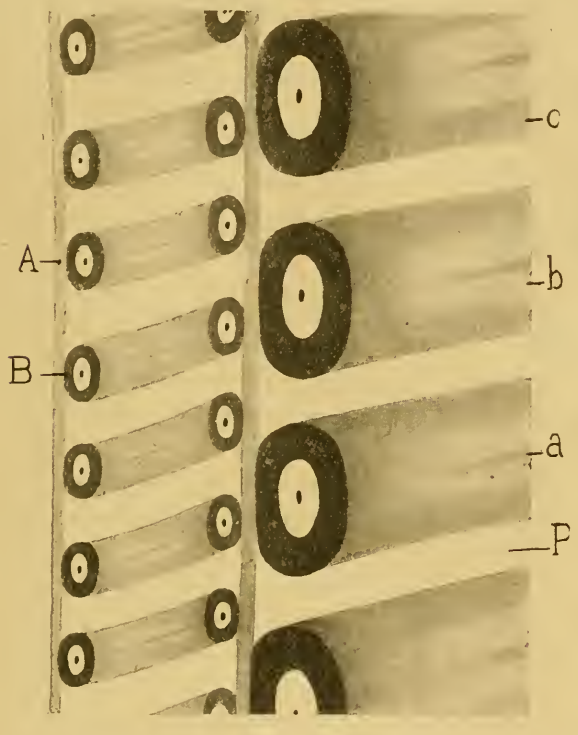


Fig. 6.ª—Corte longitudinal de dos vasos espirales de *Iris germanica*, uno grande —sólo en parte representado— y otro muy pequeño, para demostrar la identidad de la estructura en ambos. Método de Achúcarro-Río Hortega. Letras como en las figuras precedentes.

concéntricas y el eje central subsisten, aun en los nudos de la red. Es más, tanto aquéllas como éste parecen anastomosarse en ellos y formar tres redes concéntricas, por lo menos en algunos sitios. En ocasiones, sin embargo, los ejes centrales de dos mallas pasan uno muy cerca del otro, en los nudos, sin unirse (como lo hacen otras veces) en uno solo, a pesar de hallarse ya fundidas las capas que los rodean.

La figura 5.ª indica cómo se ve la pared común a dos vasos anulares contiguos de la hoja del lirio, cuando se han cortado longitudinalmente. Los vasos a que se refiere el dibujo son de un tamaño considerable, y, como se ve, se corresponden los anillos del uno con los del otro. La membrana primaria A se muestra débilmente teñida, separando los refuerzos de uno y otro elemento.

La figura 6.ª, también del aparato vascular de la hoja de *Iris germanica,* muestra dos vasos contiguos, uno gigantesco, sólo en parte representado, y otro diminuto, cortados longitudinalmente. Como se ve, la estructura es la misma en los dos. Las diferentes regiones de que constan las espiras aparecen sólo esfumadas en la parte central, a causa del enfoque superficial que hace que aparezcan muy manifiestas en la parte seccionada.

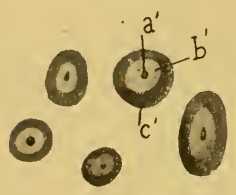


Fig. 7.ª—Granos de almidón a poco de formarse en los leucoplastos de la raicilla de *Cicer arietinum,* vistos en sección óptica para mostrar la identidad de estructura con los refuerzos del engrosamiento terciario de los vasos leñosos espiroidales, anillados y reticulares sencillos. *a', hilum; b',* capa clara e interna; *c',* capa obscura y externa. Método de Achúcarro-Río Hortega.

Como vemos, a pesar de las variaciones de forma, de tamaño y de situación de los vasos anulares, espirales, reticulares y mixtos, la estructura es siempre la misma, aun tratándose de los más diferentes órganos (raíz, tallo, hoja, ovario) y de las plantas más variadas *(Cicer, Phaseolus, Iris, Hordeum).* Puede el eje central ser más o menos redondeado o acintado, pueden las capas que lo envuelven ser más o menos cilindráceas, comprimidas o deprimidas, y más o menos gruesas; pero siempre (tratándose de esas clases de vasos) encontraremos las mismas regiones, de igual manera dispuestas e igualmente teñidas.

Estas tres zonas distintas de la membrana secundaria de los vasos leñosos, de no estar constituídas por tres diferentes cuerpos químicos, deben estar formados, por lo menos, por la substancia llamada celulosa, más o menos condensada, o modificada por la mezcla con otros hidratos de carbono.

La semejanza de esta estructura con la que tienen los granos de almidón es manifiesta. Un corte óptico de un anillo de un vaso leñoso teñido por el método tano-argéntico, y un corte óptico de un grano de almidón a poco de formarse, tal como nosotros lo hemos visto en la raicilla de *Cicer arietinum,* mediante el mismo método (fig. 7.ª), no se diferencian en nada: la región central argentófila *(a)* de las

membranas secundarias de las tráqueas corresponde al hilo *(a')* de los granos de almidón (y así le llamaremos), tanto en posición como en su reacción química ante el método tano-argéntico. Las dos regiones clara *(b)* y obscura *(c)* de los refuerzos secundarios, corresponden también en posición relativa y en reacción, con las dos primeras capas, clara *(b')* y obscura *(c')*, del grano de almidón (1).

Esta identidad de estructura aparente de la membrana secundaria de los vasos leñosos y de los granos de almidón nos lleva a afirmar que la suposición que a A. MEYER le parecía «*nicht ganz unwahrscheinlich* de que *die Lamellen (die Kohlehydratlamellen) bei ihrer Anlage oft ähnlich gebaut und gewachsend sind, wie ich es für die Schichten der Stärkekörner dargelegt habe*», es una realidad, en lo referente a la estructura, para las láminas de hidrato de carbono de la membrana secundaria de las tráqueas. Y esta semejanza de estructura va más allá, en este caso, de lo que el mismo MEYER supone, como luego veremos.

En consecuencia, la membrana secundaria de los vasos leñosos debe tener la estructura íntima de los granos de almidón, estando formada por triquitos ramificados dispuestos en planos perpendiculares al *hilo* de los refuerzos y dirigidos en *todas direcciones, dentro de esos planos*. Serían, pues, los anillos y espiras de los vasos leñosos, esferocristales muy alargados de *celulosa* (?), como los granos de almidón lo son de *amilosa* (?).

¿Cómo se han formado los anillos, espiras y redes de que hemos hecho mención? Problema es este de gran importancia, pues que supone el esclarecimiento de *cómo* se depositan las membranas celulósicas, en general, y esto es de un interés extraordinario, tanto en sí mismo, como por los múltiples problemas con los que está relacionado y sobre los cuales habría de dar mucha luz una vez resuelto.

Nosotros nos proponemos abordarlo tomando por guia unos cuantos hechos conocidos con completa independencia, pero que tal vez

---

(1) Advertimos que llamamos capas claras y obscuras a las que por el método de ACHÚCARRO-RÍO HORTEGA se muestran poco o mucho argentófilas, apareciendo, respectivamente, débil o fuertemente teñidas. No prejuzgamos con ello nada que se refiera a su composición ni a sus propiedades físicas.

estén relacionados: 1.° Se sabe desde hace ya bastante tiempo que es posible averiguar en qué clase de vaso se transformará una célula determinada antes de que se formen los engrosamientos característicos, porque cuando el vaso se va a constituir, el protoplasma —relegado ya contra la pared celular a causa de la formación de la gran vacuola central— se espesa y hace más granuloso frente a las porciones de la membrana sobre las que se formarán los engrosamientos producidos por el crecimiento terciario. 2.° Modernamente se ha visto, y nosotros lo hemos comprobado, que el condrioma — es decir, el aparato secretor de la célula— se desarrolla considerablemente en las largas células vasculares que precisamente sufrirán los cambios arriba indicados. 3.° Por otra parte, es un hecho indiscutible que las membranas secundarias son una formación ergástica, un producto de la secreción del protoplasma.

Estos tres hechos que suceden *simultáneamente* en la misma célula, ¿no estarán relacionados? ¿No serán los refuerzos celulósicos de los vasos el producto de la actividad de las mitocondrias que, tan abundantes antes de la formación de ellos, desaparecen con todo el protoplasma después de constituído el vaso?

Nos hace sospechar una respuesta afirmativa algunos otros hechos de naturaleza bien diferente a los enumerados; a saber: la composición química de esos engrosamientos $[(C_6 H_{10} O_5) n]$ es semejante a la del almidón $[(C_6 H_{10} O_5) n\text{-}\alpha]$; como de antiguo se admite, y su estructura es idéntica, como nosotros acabamos de mostrar. Ahora bien, los granos de almidón son un producto de la secreción de las mitocondrias o de sus derivados los plastos, y Dop (1914) ha visto la formación de la celulosa en el interior de los condriosomas.

Por de pronto, en lo que se refiere a la pregunta que nos hemos hecho, nos permitiremos adelantar hoy que la estructura que hemos descrito denota que la formación de la membrana secundaria de las tráqueas (y nos guardaremos muy mucho de generalizar el hecho), no ha debido de ser, como se cree hoy día, por depósito local, *sobre* las capas celulósicas de la membrana primaria, de nuevas capas celulósicas durante el crecimiento terciario. Denota asimismo que si las tres regiones por nosotros observadas no se han *diferenciado simultáneamente,* sino que se han *depositado sucesivamente,* la situada en inmediato contacto con la membrana primaria no se ha formado la primera - como la idea corriente admite —, puesto que esa misma capa *(c)* es también la más alejada de ella

y, por lo tanto —según la misma teoría—, debiera ser la última depositada.

En nuestro sentir —háyanse formado simultánea o sucesivamente— la *numeración* de las capas, constitutivas de la membrana secundaria de las tráqueas, debe hacerse sin tener para nada en cuenta la membrana primaria, con la cual no tienen continuidad en el tiempo (como de antiguo se conoce), ni más relación en el espacio que una mera contigüidad ya que (como podemos deducir de su estructura) están formando un esferocristal perfectamente individualizado e independiente. Esta independencia de las dos membranas explica la existencia de las tráqueas desenrollables desde hace tanto tiempo conocidas. Si es verdad que muchas veces ambas membranas forman un todo, esto no prejuzga mas que una fuerte soldadura.

En consecuencia, la numeración de las capas celulósicas de la membrana secundaria de las tráqueas debe hacerse con referencia al núcleo del esferocristal, es decir, al hilo de los engrosamientos, el cual, *en cualquier caso,* ocupa una posición bien definida, y además —si admitimos el crecimiento por oposición— es la primera región formada.

(Laboratorio de Histología del Museo Nacional de Ciencias Naturales.)

III. Notas sobre Carábidos españoles (1)

por

Cándido Bolivar y Pieltain.

Scarites (s.str.) **occidentalis** Bedel.

Especie característica de las playas del Océano Atlántico, desde Lisboa a Tarifa, y desde Tánger a Mazagán. Es, por tanto, su captura en Calpe (provincia de Alicante), en pleno litoral mediterráneo, un dato muy interesante que debemos a C. Pau y E. Moroder.

Scarites (Parallelomorphus) eurytus Fischer.

Esta especie ha sido encontrada hasta ahora en dos o tres localida-

(1) Véanse para los números I y II de estas «Notas» los BOLETINES de esta Sociedad de Abril de 1914 y de Mayo de 1917, respectivamente.

des españolas: Cartagena (La Brûlerie); Almería (Lauffer); Masamagrell, cerca de Valencia (E. Boscá), y, últimamente, en Puig, localidad próxima a la anterior, por E. Moroder, que ha recogido algunos ejemplares debajo de piedras, a fines de Abril del pasado año.

Cillenus lateralis Sam.

Encontrado en Santander, desde hace muchos años, por D. Antonio Vázquez, y vuelto a encontrar recientemente en la playa de la isla de la Torre (Santander), por E. Rioja, en 21-VIII-1917.

Entre los ejemplares observados existen algunos de la *a. bedeli* Nic.

Syrdenus grayi Wollaston.

Recogido en Calpe (provincia de Alicante), 7-IV-1918, por E. Moroder.

Este insecto vive en los bordes de las lagunas litorales y de los lagos salados del interior. Bedel (1) da la siguiente lista de localidades, a la que nosotros añadimos las dos últimas:

Cabo verde: San Vicente (Wollaston).
Canarias orientales: isla de Lanzarote (Wollaston, Alluaud).
Marruecos: Mogador (Crotch, Escalera!).
Argelia: Bou-Ghezoul (Raffray).
Túnez: Utique (Abd. Kerrin); Túnez (ídem); Mehedia (Sedillot).
Bajo Egipto (Bedel).
Chipre (Truqui).
Sicilia.
España: Calpe (E. Moroder!).
Portugal: Villa Nova de Portimao (Van Volxem).

Trichis maculata Klug.

Calpe (prov. de Alicante), 29-VI-1917, recogido por E. Moroder.

Esta especie, que existe escalonada en diferentes puntos del litoral mediterráneo, había sido encontrada anteriormente en España: Cartagena (Ehlers!, Sánchez Gómez!); Cabo de Palos (Martin!); Torrevieja (Escalera!).

---

(1) *Catalogue raisonné des Coléoptères du Nord de l'Afrique*, t. I, pág. 90 (1897).

Casnonia olivieri Buquet.

La captura de este insecto en los alrededores de Valencia es verdaderamente interesante, pues es la primera vez, que yo sepa, que el género *Casnonia* se encuentra en Europa. Es este un nuevo hallazgo que debemos a la pericia del entomólogo valenciano E. Moroder, que de un modo tan poderoso viene contribuyendo al conocimiento de los insectos de su región.

Por parecerme de interés, doy a continuación una descripción de esta especie basada sobre ejemplares españoles.

Long. 7,5 mm.

Cabeza negra, brillante, grande, ovalada, mucho más estrechada y prolongada hacia atrás que hacia adelante; por encima convexa, y completamente lisa. Partes bucales de color castaño-parduzco; los palpos más amarillentos, excepto su último artejo. Antenas dirigidas hacia atrás sobrepasando la base de los élitros; sus tres primeros artejos son amarillento-parduzcos; los restantes son castaño-oscuros, ligeramente más claros en la porción basal. Protorax negro, brillante, globoso, con su mayor anchura próximamente al nivel del tercio posterior; marcado dorsalmente de una finísima línea media; cubierto todo él, excepto la porción anterior del disco, de una puntuación muy gruesa, profunda y bastante densa. Escudete triangular alargado, con la superficie excavada. Piezas meso- y metasternales oscuras, gruesamente punteadas. Élitros alargados, redondeados en los húmeros, oblicuamente truncados en el ápice, de coloración amarillento-acaramelada, brillante; con una banda sutural negruzca, más ancha en el cuarto basal en donde se extiende hasta la cuarta estria; estrechada después bruscamente y prolongada hasta el ápice de los élitros, pero no ocupando más que las dos primeras interestrias; cada élitro marcado de nueve estrias, además de la escutelar; la puntuación de las estrias muy fuerte anteriormente, se va atenuando muy gradualmente hacia atrás, y a partir del tercio posterior más rápidamente, de tal modo que las estrias al final son tan sólo finísimamente punteadas. Interestrias planas y lisas Patas amarillento-parduzcas; el artejo cuarto de todos los tarsos marcado superiormente, cerca de su terminación de un pequeño trazo negro transverso. Las uñas apenas oscurecidas. Abdomen amarillento-parduzco.

Encontrada en los terrenos pantanosos situados entre el Puig y el mar (a pocos kilómetros al N. de Valencia). Hasta ahora no han sido hallados más que tres ejemplares en Noviembre, Enero y Febrero.

Esta especie fué descrita sobre un ejemplar de Bone (Argelia), y encontrada después en las lagunas de Asmir, cerca de Tetuán, por J. J. Walker (1).

Publicaciones que ha recibido la Real Sociedad Española de Historia Natural durante el mes de Diciembre de 1918.

(La liste suivante servira d'accusé de réception.)

Cuba

Sociedad cubana de Historia Natural «Felipe Poey», Habana.
Memorias. Vol. III, n.os 1-3.

España

España forestal, Madrid. Año IV, n.os 41-42.
Ibérica, Tortosa. Año V, n.os 254-258.
Ingeniería, Madrid. Año XIV, n.os 492-494.
Institució catalana d'Historia natural, Barcelona.
Butlleti. 1918, n.os 7-8.
Institución libre de enseñanza, Madrid.
Boletín. Año XLII, n.° 704.
Junta de Ciencies Naturals, Barcelona.
Musei Barcinonensis Scientiarum Naturalium Opera. Series Zoologica, IV.
Peñalara, Madrid. Año V, n.os 59-60.
Revista de higiene y tuberculosis, Valencia. Año XI, n.° 126.
Sociedad Entomológica de España, Zaragoza.
Boletín. Tomo I, n.° 8.
Sociedad española de Física y Química, Madrid.
Anales. Año XVI, n.° 157.

Estados Unidos y sus Colonias

Smithsonian Institution, U. S. National Museum, Washington.
Annual report for the year ending June 30, 1917.
Bulletin. N° 102, Part 5.
Contributions from the U. S. National Herbarium. Vol. 20, Parts 4-5.

Francia

Académie des Sciences de Paris.
Comptes-rendus. Tome 167, nos 22-26; Tables du tome 164.

---

(1) G. G. Champion, *Trans. Ent. Soc. London*, 1898, p. 83.

Revue générale des Sciences pures et appliquées, Paris. 29e année, numéros 22-23.

Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord, Alger.
Bulletin. Tome IX, nos 8-9.

Société entomologique de France, Paris.
Bulletin. 1918, nos 15-18.

Société française de Minéralogie.
Bulletin. 4e table decennale des matières.

ITALIA

Museo Civico di Storia naturale di Genova.
Annali. Serie 3.a, vol. VII.

MÉJICO

Sociedad científica «Antonio Alzate», México.
Memorias y Revista. Tomo XXXVIII, n.os 1-2.

Sociedad mexicana de Geografía y Estadística, México.
Boletín. Tomo VII, n.os 7-9.

MÓNACO

Institut Océanographique, Mónaco.
Bulletin. Nos 344-347.

PORTUGAL

Broteria, Braga.
Serie de vulgarizaçao scientifica. Vol. XVII, fasc. I.

REPÚBLICA ARGENTINA

Academia nacional de Ciencias, Córdoba.
Bulletin. Tomo XIII, entrega 2.a

Sociedad Physis. Buenos Aires.
Boletín. Tomo III, nos 13-16.

SUIZA

Société zoologique suisse et Muséum d'Histoire naturelle de Genève.
Revue suisse de Zoologie. Vol. XXVI, nos 10-13.

BOSCÁ Y CASANOVES (E.). — Colección paleontológica J. Rodrigo Botet: Restos pertenecientes al género *Scelidotherium* Owen. (Asoc. Esp. para el Progr. de las Ciencias, Congreso de Sevilla.)

DODERO (A.).—Primo studio delle specie europee del genere *Dryops* Oliv. (Ann. Museo Civico di Stor. Nat. di Genova, 1918.)

DUSMET Y ALONSO (J. M.).—Apuntes para la Historia de la Entomología de España. (Asoc. Esp. para el Progr. de las Ciencias, Congreso de Sevilla.)

FERNÁNDEZ GALIANO (E.).—Acerca de la estructura del peritoneo hepático de los batracios. (Trab. Societat de Biología, 1918.)

URQUIJO E IBARRA (J.).—Estado actual de los estudios relativos a la lengua vasca. (Bilbao, 1918.)

Por la España Agrícola. Seis meses de propaganda y defensa de la Agricultura española. Crónicas y artículos publicados en *El Sol*, diario independiente. (Madrid, 1918.)

Sesión del 5 de Febrero de 1919.

PRESIDENCIA DEL SR. D. ROMUALDO GONZÁLEZ FRAGOSO

El Secretario leyó el acta de la sesión anterior, que fué aprobada.

Admisiones y presentaciones.—Fueron admitidos los señores presentados en la sesión anterior y propuestos para socios numerarios D. Guillermo Smith, D. Cándido Luelmo y D. Andrés Buesa, alumnos de Ciencias Naturales, y el Ateneo de Soria, presentados, respectivamente, por los Sres. Bolívar (D. I.), Bolívar y Pieltain, García Fresca y Loro.

Notas y comunicaciones.—El Secretario presentó, en nombre del Sr. Font Quer, una nota sobre «Plantas de Tetuán».

Asimismo se dió cuenta de un artículo presentado a la SOCIEDAD por el Sr. Obermaier, original del Sr. A. Klaebisch y titulado «Nichos sepulcrales en la comarca de San Feliú de Guixols».

—El Sr. Fernández Navarro hizo la siguiente comunicación:

«Nuestro consocio D. Ismael del Pan ha donado al Museo recientemente un lote de cristales de pirita, procedentes de Carnanzún, Cervera de Río Alhama (Logroño), algunos de los cuales presentan cierto interés. Antes de que pasen a la colección daré de los mismos breve noticia. Son nueve ejemplares, todos limonitizados.

Tres de ellos son cubos sencillos, de superficie lisa, bastante proporcionados, de 1 $^1/_2$, 2 y 2 $^1/_2$ centímetros de arista. El mayor presenta en una de las caras una gran cavidad de forma piramidal, de caras estriadas, en que puede reconocerse la impresión de otro cristal trapezoédrico, con caras acaso de un diploedro. El mediano lleva otra impresión análoga, pero alargada. Los vaciados que hemos mandado hacer de estas cavidades no permiten realizar medidas de alguna confianza. El menor de los tres cubos no ofrece ninguna particularidad.

El ejemplar más interesante es un cubo incompleto, de superficie lisa, que *en uno solo* de los vértices visibles lleva bien desarrolladas las caras del trapezoedro a^2 (211), rugosas y finamente estriadas, pero susceptibles de buena medida. La arista de este cubo es de 17 milímetros. Aunque no puede decirse que es raro este tra-

pezoedro, tampoco es de las formas más frecuentes en la pirita. En España no estaba citada, que sepamos.

Otro ejemplar es un grupo de dos cubos, con la arista máxima de dos centímetros, de limonitización puramente superficial. Los cristales se penetran teniendo común uno de los ejes ternarios, como es frecuente en la fluorita y galena.

Análogo es otro grupo en que un cubo de dos centímetros de arista está penetrado por cuatro o cinco más pequeños, todos dispuestos con relación al primero, como en el ejemplar anterior.

Hay, por último, un pequeño piritoedro deformado (alargado), de caras curvas y con estrías paralelas a la arista del cubo, por lo cual no es determinable».

Secciones.—La de VALENCIA celebró sesión el 30 de Enero en el Laboratorio de Hidrobiología Española del Instituto, bajo la presidencia del Director de este Centro, Dr. Morote.

—El Sr. Presidente muestra a los reunidos una preparación microscópica de la roca que presentó en la sesión de hace dos meses, procedente del lugar llamado *Els Ascopalls;* el examen micrográfico del ejemplar en cuestión indica que dicha roca es un basalto muy bien caracterizado. Los fragmentos macroscópicos de dicha roca los destina el Sr. Morote a la Colección Regional de Geología del Museo de Historia Natural del Instituto.

—El Sr. Moroder da cuenta de la excursión realizada con el señor Trullenque, el día 22, a la *Cova de les Marabelles,* de Alfarp, donde capturaron algunos sílfidos cavernícolas, que fueron enviados al Sr. D. Cándido Bolívar para su determinación.

—El Sr. Beltrán lee la siguiente nota:

«En una excursión realizada el 22 de este mes, acompañado de algunos socios de la «Unión Escolar Científica», con el objeto de visitar el jurásico Kidmerigense, de Jérica, del que habla Vilanova en su *Memoria Geognóstico-Agrícola de la provincia de Castellón:* Iniciamos la excursión en Navajas, se visitó la «Fuente del Baño», encontrando en las proximidades de la misma hermosas geodas con cristales escalenoédricos de calcita. Nos dirigimos después a la «Masía de Paredes» y, por fin, a la «Masía del Campillo», en donde Vilanova recogió los fósiles que le permitieron fijar la edad antes citada. Aunque los fósiles no escasean, apenas si se pudieron recoger algunos, por estar en calizas que dificultan su extracción. Se veían en abundancia un *Pentacrinus,* una *Natica*, una

Turritella, etc. etc., pero no se pudieron encontrar especies características como la *Ceromya excentrica* y *Ostraea virgula* que cita Vilanova.

Es de interés consignar que el jurásico tiene mucha mayor extensión de la señalada por Vilanova y el Mapa Geológico: empieza al poniente de Navajas, junto al pueblo, y se extiende hacia Jérica. Las masías referidas se encuentran en un extenso valle, en el que no escasean terrenos diluviales (algunas veces de extensión) y se continúa el jurásico hacia el norte de dichas masías, alejándose un buen número de kilómetros.

Se visitaron también los sedimentos cuaternarios que se encuentran junto a Navajas, en un meandro que el Palancia forma allí. No se recogieron fósiles en este terreno, pero en la Universidad figuran algunos restos de interés correspondientes a un *Cervus,* un *Rhinoceros* y otros géneros.

Entre las muscíneas recogidas figura el *Mniobryum carneum* (L.) Limps, hasta ahora no encontrado en el reino valenciano. Se encontró esta especie en el término de Jérica, junto al río, en taludes de tierras arcillosas».

—El Sr. Pardo presenta, para nuevo socio numerario, al Reverendo P. Salvador Cuñat, Sch. P., Profesor de Historia Natural de las Escuelas Pías de Alcira y activo colaborador de nuestros Gabinete y Laboratorio.

El mismo señor presenta varios ejemplares de limonita, procedentes de Villar del Arzobispo, haciendo donación de ellos a la colección de minerales de la región, que últimamente se ha visto aumentada por los siguientes ejemplares: cuarzo hematoideo, de Monserrat; selenita, de Macastre; kaolinita, del distrito de Chelva (Chelva, Villar del Arzobispo y Titaguas); lignito, de Titaguas; calcita cristalizada en geodas, de Liria; estalactítica, de Buñol y Ribarroja, pueblos todos de la provincia de Valencia.

—El Sr. Presidente manifiesta haber recibido una nota del señor Boscá, en la que dicho señor describe una nueva especie de anfibio propia de la Sierra de Guadarrama, y acompaña a la descripción una lámina bellamente ejecutada por el dibujante del Laboratorio de Hidrobiología D. Santiago Simón. Este trabajo se remitirá a Madrid para su publicación en el BOLETÍN de la SOCIEDAD.

—La de SEVILLA se reunió el 1.º de Febrero en la Cátedra de Historia Natural de la Universidad, bajo la presidencia de D. Manuel Paúl y Arozarena.

—Hizo uso de la palabra D. Eduardo Albors para proponer la conveniencia de gestionar del Ayuntamiento o Diputación de Sevilla se cree un Museo donde se encierren no sólo los minerales y rocas de la región, sino también las producciones industriales, agrícolas, etc., siguiendo el ejemplo de otras provincias que ya poseen museos de esta clase, y haciendo resaltar lo conveniente que sería el de aquí, ahora que se avecina la celebración de la Exposición Hispano-Americana.

—El Sr. de Paúl aprobó la proposición del Sr. Albors y se acordó que nuestro distinguido consocio D. Francisco de las Barras, actual Alcalde de Sevilla, se encargue de hacer las gestiones encaminadas a que la iniciativa del Sr. Albors sea pronto un hecho.

—Se dió cuenta por el Sr. Simó de algunos nuevos descubrimientos de fósiles del carbonífero, hechos por el Sr. Tenorio en el estudio geológico que lleva ahora a cabo en los términos municipales de El Pedroso y Cantillana.

Notas bibliográficas.

Del Sr. González Fragoso (Sección de Madrid):

MATTIROLO (Prof. O.): *Phytoalimurgia Pedemontana.*— En 8.º, de 180 páginas. («Extr. dagli. Ann. della R. Acad. di Agriculture di Torino», 1918.)

La guerra con sus modernos y bárbaros métodos de destrucción, ha alterado considerablemente el equilibrio económico de los pueblos, sembrando el hambre y la escasez, y obligando, no sólo a las restricciones alimenticias, sino también a buscar nuevos recursos de nutrición en los productos naturales. El sabio Profesor de la Universidad de Turín O. Mattirolo ha reunido en un trabajo, cuyo título encabeza estas líneas, una revista de las propiedades alimenticias de más de 400 especies, que crecen espontáneamente en la región pedemontana. Una curiosa reseña histórica precede a este estudio, y una interesante bibliografía le termina, hallándose ilustrado el texto por un centenar de figuras, tomadas éstas de la flora italiana de A. Fiori.

Es un trabajo interesante, muy bien hecho, útil y que debe imi-

tarse en los pueblos donde la virtud de la sobriedad mitiga las plagas ocasionadas por la injusticia y la barbarie de la guerra.

—Del Sr. J. Royo (Sección de Madrid):

FERNÁNDEZ NAVARRO (L.): *Observaciones geológicas en la isla de Gomera (Canarias).*—Trab. del Museo Nacional de Ciencias Naturales. Serie geológica, núm. 23. Madrid, 1918; 87 páginas, 34 figuras en el texto, siete láminas (tres en colores) y un mapa.

La isla de Gomera, tan poco conocida geológicamente hasta ahora, ha sido objeto últimamente de un completo y concienzudo trabajo por parte de nuestro querido Profesor Sr. Fernández Navarro, que tantos estudios lleva ya realizados sobre volcanismo, y especialmente sobre el archipiélago canario.

La obra, que está profusamente ilustrada con fotografías, figuras y láminas en color, se divide en cuatro capítulos.

Dedica el autor, el primero, a la parte bibliográfica, situación, forma y dimensiones, estado social e historia de sus viajes, así como del trabajo.

Otro capítulo se refiere a la topología de la isla, estudiando los accidentes de su casi inaccesible costa (de los cuales el más importante es el acantilado de columnas basálticas llamado los «Organos»), sus barrancos, en cuyas desembocaduras suelen encontrarse las playas y las diversas formas del terreno en general, tales como las «fortalezas» y los «roques», notando la falta de las «calderas» de los volcanes.

En el capítulo III hace el estudio de las rocas, macroscópica, química y micrográficamente, acompañándolo de fotografías y láminas, dividiéndolas en rocas de substratum (diabasas y andesita augítica); grupo basáltico (basaltos y labradoritas); grupo traquifonolítico (fonolitas de egirina, traquifonolitas, traquitas, sanidinita y traquiandesita), brechas, tobas y minerales secundarios (caliches y halloysita).

Finalmente, el IV lo destina a consideraciones generales, haciendo historia geológica de la isla, pareciendo que antes del terciario estaba formada por un macizo holocristalino, produciéndose luego en el cenozoico las erupciones traquifonolíticas, y en el plioceno y en el cuaternario las basálticas. A continuación estudia sus analogías con las demás islas, completando el trabajo con unas páginas dedicadas al régimen hidrológico y modo de aumentar el aprovechamiento de las aguas.

—Del Sr. Zulueta (Sección de Madrid):

REICHENOW (E.): «*Eutrichomastix lacertae*» *en la sangre y en ácaros hematófagos.* (Madrid, «Boletín del Instituto Nacional de Higiene de Alfonso XIII». Diciembre, 1918; 21 páginas, una lámina.)

Eutrichomastix lacertae, flagelado parásito *del intestino* de los saurios, ha sido hallado por REICHENOW *en la sangre* de una lagartija común *(Lacerta muralis)* y en la de un lagarto verde *(Lacerta viridis).*

En ambos casos la sangre presentaba gran número de *Eutrichomastix* muy móviles y algunos en fase de división, prueba de que una activa multiplicación se verificaba en la sangre misma. La investigación de la lagartija mostró que la cloaca y el intestino final contenían también multitud de *Eutrichomastix,* y que el tabique de la cloaca estaba destruído e impregnado de estos flagelados, lo que evidencia el tránsito de estos parásitos del intestino a la sangre. El organismo había reaccionado contra los parásitos con una viva actividad de los fagocitos, en cuyo interior se observaban *Eutrichomastix* más o menos completamente digeridos. Aunque la infección intensa de la sangre sólo pueda realizarse en condiciones patológicas, parece probable que la penetración de individuos aislados de *Eutrichomastix* debe realizarse con bastante frecuencia.

Teniendo presente que los ácaros de la especie *Liponyssus saurarum* son siempre frecuentes sobre los saurios y transmiten sus hemococcidios, REICHENOW ha investigado lo que sucede a los *Eutrichomastix* cuando la sangre que los contiene es chupada por los *Liponyssus,* observando que en la mitad, por lo menos, de los casos aumentaba la cantidad de flagelados en el intestino de los ácaros, salvándose de la acción fagocítica de las células del epitelio intestinal.

En vista de esta observación, una lagartija común *(Lacerta muralis)* recién nacida, cuyo intestino no estaba aún infectado por *Eutrichomastix,* fué alimentada con ácaros que habían chupado sangre de la lagartija en que fué descubierta la infección hemal. A los cinco días mostraban los excrementos gran cantidad de *Eutrichomastix*, y el estudio, mediante cortes, del intestino demostró que el intestino final estaba repleto de estos parásitos.

El autor termina su trabajo razonando sobre la significación de los hechos por él observados en el problema del origen de los hemoparásitos, creyendo que hay que contar con la posibilidad de que se

nos presenten flagelados de tipo intestinal como verdaderos habitantes de la sangre. Además, los hechos son favorables a la opinión de que una parte de los hemoflagelados típicos —de los Tripanosomas, por ejemplo— debe haber provenido del intestino del mismo patrón, sin que esto impida el que otros tengan su origen en parásitos intestinales de invertebrados hematófagos: según REICHENOW, ambos caminos han sido seguidos por la naturaleza.

El trabajo ha sido realizado en los laboratorios del Museo Nacional de Ciencias Naturales.

—Del Sr. Arias Encobet (Sección de Barcelona):

SAGARRA (Ignasi de): *Instruccions per als recol-lectors d'Insectes.*—Publicacions de la Junta de Ciències Naturals de Barcelona, 1918. Musei Barcinonensis Scientiarum Naturalium Opera. *Series Zoologica,* IV; 97 páginas y 65 figuras.

Siempre he sido enemigo de ocupar mi tiempo en la crítica de trabajos ajenos; pero hace ya años que en nuestra Península vienen apareciendo folletos o libros entomológicos, en los que sus autores proceden, al escribirlos sin base suficiente, y por esta razón me propongo, de ahora en adelante, hacer la crítica breve y lo más imparcial posible, de cuantos estudios relativos a materias de mi competencia (pues no he de tener la osadía de meterme a juzgar lo que no entienda) se publiquen en España.

El folleto cuyo título queda copiado arriba sería indudablemente utilísimo si su contenido estuviese a la altura que cabe exigir en las publicaciones de un Museo; pero el lector se encontrará defraudado a poco que pase la vista por esas páginas, en las que abundan las inexactitudes y lamentables equivocaciones, no sólo en el texto, sino también en las figuras, todo esto aparte de los trozos traducidos medianamente de obras clásicas, sin indicar la procedencia, ya que no colocarlos entre comillas, como debe hacerse, etc., etc.

Sería demasiado prolija una disección detenida de este folleto; pero como para muestra bastan pocos ejemplos, señalaré solamente algunas de las faltas más visibles, dejando al lector el cuidado de descubrir otras muchas.

Las figuras de insectos, aunque aparecen como originales, pues allí no se dice de dónde están tomadas, no lo son en su mayor parte, como puede comprobarse comparando, por ejemplo, las figuras 1 *a, b, c;* 17 *c, d;* 21; 22 *a, b;* 25, 28, 29, 30, 33 *(a);* 2, 3; 33 *(b);* 35 *a;* 42 *b, c, d, g, e,* y 51 *a, b, c,* con las de SILVESTRI: *Dispense di*

Entomología Agraria, parte speciale, figuras 448, 422, 416, 412, 472, 441, 59, 47, 44, 36, 144, 145, 148, 111 *a,* 363 *a,* 363 *b,* 443, 6, 75, 82, 70, 59, 443, 6, etc., etc., respectivamente. Otras figuras, como las 19 y 57, están imitadas de BANKS: *Directions for Collecting and Preserving Insects,* figuras 172 y 116, y la figura 55 *a* está también tomada de la figura 101 de BANKS, de donde la copió igualmente NAVÁS, como otras muchas; pero éste, al menos, aunque no lo dice al pie de la figura, como debe hacerse, lo hizo constar siquiera al final de su vademecum.

No es lo peor que las figuras estén tomadas de esos y otros varios libros muy conocidos sin indicar la procedencia, sino que al copiar el autor suprime en el dibujo lo que tiene por conveniente, o las desfigura arbitrariamente; y así, por ejemplo, en la 33 *(b),* que quiere representar un *Aphis mali* F., ha suprimido, entre otras cosas, los estigmas alares, que en la figura 111 de SILVESTRI están bien visibles; por el mismo procedimiento nos presenta el autor, en su figura 24, un *Ascalaphus Cunii* con antenas filiformes; la figura 38 *a,* que dice representar la *Perrinia Kiesenwetteri,* está tomada (ligerísimamente modificada) de un dibujo de JEANNEL (1), que no se refiere a esta especie, sino a otra muy diferente, al *Speonomus crypticola,* y así sucesivamente, pues no es cosa de detenerse a detallarlo todo.

Del «salabret per a fregar a les plantes» valdría más que no hablase, pues ya se ve que es cosa desconocida para el autor, como lo era también para su antecesor en el mismo tema P. Longinos NAVÁS, a pesar de que desde el año 1876 fué descrita y figurada por el Sr. BOLÍVAR la manga de coleópteros que desde lejana fecha vienen utilizando los entomólogos españoles. Las pinzas representadas en la figura 10 no creo sirvan «per a agafar» otra cosa que pulpa de insectos, pues ese instrumento no ha sido ni será jamás una pinza de caza. Por las explicaciones para la captura y matanza de Odonatos, Tisanuros, Colémbolos, etc., se comprende que el autor la practica ahora por vez primera, o al menos así se deduce del texto de su folleto. Las páginas 86 a 90 están traducidas íntegramente de los epígrafes de COMSTOCK: *Manual for the Study of Insects,* páginas 82, 86, 89, 93, 95, 98, 100, 102, 104, 119, 121, 175, 184, 185, 191, 413, 490, 494 y 599; pero tampoco en la traducción es el

---

(1) *Arch. Zool. exp. et gén.* [5], tome v, N. et R., Nº 6, p. CLV, f. 6 (1910).

Pelobates Wilsoni Boscá.

autor muy afortunado, pues, entre otras cosas no menos curiosas, nos dice que los Odonatos tienen metamorfosis completa.

Respecto a los libros y catálogos citados al final, es bien notable el criterio del autor; quiere recomendar un libro moderno de cada grupo, y así lo hace, de Coleópteros, Lepidópteros y Ortópteros *(sensu lato);* pero para los Himenópteros, Dípteros, etc., no recomienda ningún libro, indudablemente por desconocer obras modernas y utilísimas, relativas a esos órdenes, que hace años se han publicado.

Otro tanto le ocurre con los catálogos, en donde señala los de Reitter, Staudinger, Oshanin, y no nombra los de Dalla Torre, Kertész, etc., sin mencionar tampoco otros que pudieran ser equivalentes a ellos, aunque realmente son insustituibles.

Notas y comunicaciones.

Una adición al género *Pelobates* Wagler

por

E. Boscá y Casanoves.

(Lámina I.)

Los estudios histórico naturales de la Sierra de Guadarrama siguen siendo fecundos (1), justificándose el acierto con que se procedió al fundar recientemente la Estación Alpina de Biología, en Cercedilla (Madrid), a más de 1.500 metros sobre el nivel del mar. Hay que reconocer, sin embargo, que el interés científico de dicho relieve así como el de la Sierra de Gredos, se sostendrá por mucho tiempo hasta que los naturalistas puedan ultimar un catálogo razonado de sus variadas producciones.

Entre sus diferentes cimas, la de Peñalara, que alcanza 2.406 metros, ofrece condiciones muy interesantes para el naturalista, por conservar la nieve por más tiempo y poseer diferentes lagunas, entre las que descuella la llamada de los Pájaros, por las condicio-

(1) Véanse las publicaciones, sin interrupción, de la Sociedad Española de Historia Natural, fundada en 1871.

nes biológicas que en ella se reúnen, que la hacen interesante no sólo para los entomólogos, sino también para los que se dedican a la ornitología en relación con el problema de las emigraciones de las aves.

Con respecto a la herpetología, los dos últimos adelantos obtenidos como resultado de las exploraciones de esta región, se refieren al hallazgo de los saurios *Algiroides Hidalgoi* y *Lacerta muralis Guadarramæ* (1), recolectados en la vertiente segoviana, correspondiendo la presente nota al hallazgo hecho por los visitantes de la dicha Estación Alpina de Cercedilla durante el pasado mes de Agosto de 1918. Trátase de un batracio nuevo para la ciencia, perteneciente a la familia de los Pelobátidos, cuyas especies, por ser de costumbres nocturnas, resultan en general poco conocidas.

Como este estudio recae sobre un solo ejemplar, propiedad del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid, no ha sido posible hacer un detallado examen de los caracteres esqueléticos, ya huesosos, ya cartilagíneos, los que bien pudieran discrepar del concepto que se tiene de las afinidades más o menos acentuadas entre sus congéneres, cual ocurre con los caracteres externos, puesto que la nueva especie ofrece la presencia de glándulas parótidas como excepción, y el gran tubérculo de la planta del pie es redondeado, en vez de ser aplanado y de borde cortante como en sus congéneres. Para completar la diagnosis del nuevo *Pelobates*, y distinguirlo del *Pelobates cultripes* Cud., de antiguo conocido como de nuestra fauna, puede añadirse que en el primero la extremidad posterior sólo alcanza al hocico, colocada sobre el costado del animal, mientras que en esta especie, por ser el muslo más largo, sobrepasa con mucho de dicha parte.

Pelobates Wilsoni sp. nov.

Sapo de mediano tamaño, con el ojo de pupila oval, vertical, prominente sobre el plano de la cabeza, que es como una tercera parte más ancha que larga; orificio nasal equidistante entre el extremo del hocico, que es redondeado, y el ángulo palpebral anterior, coincidiendo la comisura de la boca con la vertical bajada del ángulo posterior del ojo; sin órgano auditivo aparente. Mandi-

---

(1) Véase el Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural, tomo xvi, 1916, meses de Junio y Julio, págs. 294-297 y 327-330, respectivamente.

bula superior provista de finos dientes, apreciables indirectamente por el tacto, y la maxila sin dientes; dos grupos dentorios sobre la bóveda del paladar colocados entre las choanas, que son grandes; lengua extensa, más larga que ancha y un tanto libre por su parte posterior. Cuello confundido con la parte anterior del dorso, representado por un borde saliente a cada lado, de naturaleza glandular, llamado parótida, cuyo extremo anterior queda separado de la órbita por una escotadura. Región dorsal ancha, suavemente arqueada a lo largo y recrecida por los relieves pneumo-abdominales, prestando al conjunto del cuerpo una forma rechoncha.

Miembro anterior robusto, en particular en el antebrazo y pata, llevado hacia adelante llega al hocico por el extremo de los dedos; libres entre sí y en número de cuatro; los dos internos, gruesos en su base, son casi iguales en longitud, viéndose sobre el dedo interno y parte superolateral una mancha, llamada por su aspecto a la lente brocha nupcial, negruzca, característica de los machos durante el período del celo, puesto que desaparece al cambiar el cutis inmediatamente después del apareamiento; el dedo tercero es el más largo de todos; la palma de la mano se presenta granulosa, con un tubérculo redondeado a cada lado sobre el carpo, siendo mayor el correspondiente al lado externo; los tubérculos infra articulares de los dedos respectivos son dobles.

La pata posterior dirigida hacia adelante, sobre el costado del cuerpo, llega por su extremo hasta el hocico, presentando cinco dedos trabados en su base por una membrana opaca, la que les interesa, haciendo palma, hasta la primera falange inclusive, corriéndose más allá, en forma de ribete, sobre cada dedo, de los cuales dedos, el interno es el más corto, aumentando sucesivamente en longitud hasta el cuarto, siendo el quinto dedo comparable al segundo. La planta del pie es granulosa, como la de la mano, ofreciendo dos tubérculos que le dan carácter específico sobre la articulación tarsometatarsiana; el tubérculo de la parte interna es ovalado en sentido longitudinal, redondeado, revestido de una capa córnea de color moreno, y de la longitud o algo menos que el dedo interno, sobre cuya base se encuentra; el otro tubérculo es más pequeño, también oval redondeado e inclinado hacia afuera, recubierto de una capa córnea, pero más fina y de color más claro que la del tubérculo mayor.

La piel, en las regiones superiores del animal, está sembrada de numerosos folículos cónicos desiguales, ya aislados, ya confluentes,

y desordenados; cara ventral, rugosa, con los folículos más iguales, y el ano de aspecto bilabiado y colocado en sentido vertical.

Su color, sin perjuicio de rectificar a la vista del animal vivo, se presenta verde obscuro, uniforme sobre la parte superior, apareciendo algunas fajas transversales más acentuadas sobre los muslos; en la parte inferior el fondo es blanco sucio, sobre el que se destacan algunas manchas de superficie reducida, del color verde general, excepto en la región gular.

Con respecto a los tonos en la coloración de los batracios en general, no hay que olvidar que varían en el mismo individuo, según el ambiente, obscureciendo con la mucha humedad y falta de luz y aclarando en el caso contrario, tanto los fondos como el dibujo, siendo fácil la experiencia de ambos extremos de modo artificial.

Longitud de un ♂ adulto, desde el extremo del hocico hasta el ano, 58 milímetros.

Desconocidas, como son, las costumbres particulares de la nueva especie, no holgará el que aquí se consignen algunos datos observados respecto al *Pelobates cultripes* extendido por el centro y zona litoral de la Península, siendo el más oportuno el de que en la época de la cría buscan las aguas tranquilas, en donde los machos atraen a las hembras dejando oir la voz *co-co-co*... repetida con presteza, coincidiendo el hallazgo hecho en Cercedilla en pleno verano con haber escuchado dicha voz en dos localidades relativamente frescas: los Campos Elíseos, de Lérida, y una estación de los alrededores de Barcelona, vía de Valencia, precisamente en la segunda mitad del mes de Julio.

Aunque es de suponer que el canto no sea igual en ambas especies, debe insistirse en el reconocimiento de las aguas de dichas sierras, y en la época indicada, por si puede sorprenderse al animal apareado, al mismo tiempo que para su adquisición. Más tarde aparecerán las larvas que, siguiendo las analogías, podrán distinguirse por presentar la abertura del espiráculo al lado izquierdo de la cabeza, dirigido hacia detrás y arriba, y al desarrollarse las extremidades posteriores, que son las primeras en aparecer, muy pronto se inicia el espolón córneo que caracteriza todas las especies del género. Es éste un órgano con el cual se auxilia el animal en su vida terrestre mediante rápido movimiento de sus patas, para apalear la arena u otros detritus hasta proporcionarse un escondite provisional, allá donde le sorprende el día, para evitarse, entre otros in-

convenientes, el de la resecación de su piel, que podría serle funesta en otro caso.

Así, pues, a las especies europeas *Pelobates cultripes* ya aludida, y *Pelobates fuscus* Laur., queda añadida la descripción y figuras adjuntas de la nueva especie dedicada a Mr. Woodrow Wilson, presidente de la República de los Estados Unidos de América y mantenedor de la justicia y libertad internacional.

Plantas de Tetuán

por

P. Font Quer.

En Abril de 1916, nuestro compañero el Farmacéutico militar D. Manuel PANDO recolectó en los alrededores de Tetuán como unas cien especies de plantas. Nos las remitió para su determinación, y hoy publicamos aquí el resultado de nuestro estudio, desechadas algunas muestras que llegaron en mal estado. La mayoría están ya citadas por BALL, pero no creemos demás consignarlas aquí, con las más interesantes:

Osyris alba L.
Rumex thyrsoides Desf.
Euphorbia exigua L., var. *tricuspidata* Koch.
Atriplex portulacoides L.
Salicornia fruticosa L.
Polycarpon tetraphyllum L.
Alsine procumbens Fenzl.
Silene colorata Poir.
S. obtusifolia Willd.
S. gallica L.
Ranunculus macrophyllus Desf.
Fumaria agraria Lag.
Nasturtium officinale R. Br.
Raphanus Landra Moretti.
Biscutella lyrata L., var. *microcarpa* (DC.).
Coronopus procumbens Gilib.; *Senebiera Coronopus* Poir.
Reseda alba L.
Cistus salviifolius L., var. nova *Pandoanus*.

Pedunculis brevibus, 2-3 cent., bifloris; foliis ovato-oblongis; adultis, 1 $^1/_2$-2 cent. long.; foliolis epicalycis profunde cordatis.

14 × 12 mm., dense stellato-tomentosis. Hab. prope Tetuán; Pando, leg.

C. crispus L.

C. albidus L.

Tamarix gallica L.

Hypericum perfoliatum L.

Linum strictum L. α *cymosum* G. G. forma *scaberrimum*.

L. angustifolium Huds.

Geranium molle L.

Vicia lutea L.

Lathyrus Ochrus DC.

L. Aphaca L.

L. Clymenum L., raza *articulatus* (L.).

Psoralea bituminosa L., forma.

Lotus ornithopodioides L.

Medicago orbicularis L.

Trifolium isthmocarpum Brot.

T. procumbens subvar. *erectum* Pérez Lara?

T. campestre Schreb., var. *Pandoi*.

Caulis patule villosis, capitulis magnis 14-15 mm.; dentibus calycis longe ciliatis. Hab. Tetuán; leg. Pando.

T. scabrum L.

T. stellatum L.

Scorpiurus sulcata L.

Lupinus hirsutus L.

Physanthyllis tetraphylla Boiss.

Ononis ramosissima Desf.

La forma que tenemos a la vista, de Tetuán, difiere del tipo de DESFONTAINES (*Flora Atl.*, t. 186), por las hojuelas, más pequeñas, y los pedúnculos, más largos; el cáliz no llega a la mitad de la corola y las flores son muy numerosas. No damos nombre a esa forma porque se podría establecer una serie de variaciones que, por grados insensibles, nos llevarían, bien a la *Ononis Natrix* típica, bien a la *O. ramosissima* Desf.

Lythrum flexuosum Lag.

Epilobium tingitanum Salz.

Onothera biennis L.

Daucus grandiflorus Desf.

Convolvulus tricolor L. raza *pseudotricolor* (Bert.).

Cerinthe oranensis Batt. forma *parviflora*. Corola de 15×4 mm.

Cynoglossum creticum Vill.
Borrago offinalis L.
Echium plantagineum L.
Solanum sodomeum L.
Antirrhinum litigiosum Pau; *A. Barrelieri* Lge. (pro part.); *A. tortuosum* Bosc., var. calyce pubescente Ball, *Spic.*, número 596.
Parentucellia viscosa (L.) Caruel.
Thymus ciliatus Desf. sub *Thymbra*.
Stachys hirta L.
S. arenaria Vahl.
Prasium majus L.
Plantago macrorrhiza Poir.
Chlora grandiflora Viv.
Ch. perfoliata L.
Erythraea tenuiflora Hoff. et Link; *E. ramosissima* Ball; part.
E. Centaurium Pers.
Sherardia arvensis L.
Valerianella discoidea Lois.
Fedia Cornucopiae Gaertn.
Centranthus Calcitrapa DC.
Scabiosa stellata L.
Campanula dichotoma L.
Carthamus coeruleus L.
Centaurea pullata L.
Chrysanthemum viscosum Desf.
Ch. coronarium L.
Calendula arvensis L.
Asteriscus spinosus L.
Ormenis mixta (L.) DC.
Anacyclus radiatus Lois.
Allium polyanthum Roem. Sch.
Iris Sisyrinchium L.
Carex divisa Huds.
Agrostis stolonifera L.; *A. verticillata* Vill.
Polypogon monspeliense Desf.
Briza maxima L.
Serrafalcus macrostachys Parl.
Dactylis glomerata L., var. *hispanica* Koch.

Encirtinos de España

por

Ricardo García Mercet.

Gén. **Schedioides** nov.

CARACTERES.—*Hembra.*—Cabeza grande, semiglobosa, vista de lado subtriangular; ojos grandes, pestañosos; frente estrecha; borde posterior del vértice, redondeado; mejillas, más cortas que el diámetro longitudinal de los ojos; mandíbulas cortas, claramente tridentadas en el ápice; los dos dientes externos agudos, triangulares, relativamente largos; el diente interno, corto, pero también agudo. Palpos maxilares, de cuatro artejos; labiales, de tres. Antenas insertas cerca del borde de la boca, formadas por escapo, pedicelo, funículo de seis artejos y maza triarticulada, aovado alargada, más corta que el funículo; los artejos

Fig. 1.ª — Mandíbula de *Schedioides formosus* ♂ (muy aumentada).

Fig. 2.ª—Antena de *Schedioides formosus* ♀ (muy aumentada).

de éste, todos más largos que anchos. Mesonoto entero, sin surcos parapsidales; axilas contiguas en el ápice; escudete convexo, triangular. Nervio submarginal de las alas anteriores, notablemente engrosado e incurvado en el último tercio de su longitud; nervio marginal grueso, puntiforme; nervio estigmático más largo que el posmarginal; línea calva completa. Patas normales; espolón de las tibias intermedias, tan largo como el metatarso; tibias posteriores

con un espolón. Abdomen, en el insecto seco, triangular, más corto que el tórax, deprimido, casi liso. Oviscapto poco visible.

Macho. — Cabeza muy convexa, vista de perfil triangular; frente más bien ancha, poco inclinada, con una quillita longitudinal delante del estema anterior; cara casi plana, apenas cóncava, inclinada hacia adentro con relación a la frente y separada de ésta por un reborde o quilla fuertemente arqueado. Antenas insertas casi a la altura del borde inferior de los ojos; escapo algo ensanchado en la cara interna y con una escotadura cerca del ápice; pedicelo más corto que el artejo siguiente; artejos del funículo, cilindroideos, mucho más largos que anchos, con pestañas dispuestas en verticilos; maza entera, estrechada hacia el ápice. Nervio estigmático más corto que en la ♀, un poco más largo que el posmarginal. Abdomen redondeado en el ápice.

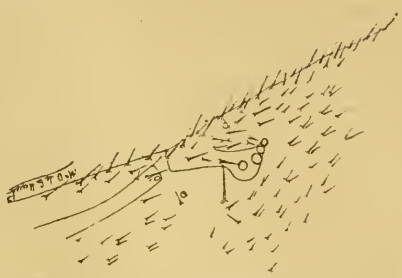


Fig. 3.ª—Nerviación característica de *Schedioides formosus* ♂ (muy aumentada).

Fig. 4.ª—Antena de *Schedioides formosus* ♂ (muy aumentada).

BIOLOGÍA. — Desconocida.

OBSERVACIONES. — Afín de *Schedius* Howard, del que se diferencia la ♀ por la denticulación de las mandíbulas, las axilas contiguas en el ápice, la globosidad de la cabeza y la forma del escudete. Los machos de *Schedius* y del nuevo género son muy diferentes.

Schedioides formosus nov. sp.

CARACTERES.—*Hembra*.—Cabeza de color violado muy oscuro, con reflejos purpúreos poco brillantes; ojos grisáceos; estemas negros; mandíbulas rojizas; antenas amarillento-parduscas, con el escapo y el pedicelo pardo oscuros. Escudo del mesonoto, verde dorado metálico en la mitad anterior y violáceo mate en la mitad apical; axilas y escudete violado cobrizos, este último verde muy brillante en el ápice; metatórax violáceo negruzco. Alas anteriores ligeramente ahumadas, excepto en el tercio basilar, que es hialino; patas amarillento rojizas, con los fémures intermedios y posteriores pardos en la mayor parte de su extensión; las tibias intermedias con un ligero anillo pardusco cerca de la base. Abdomen violado oscuro con reflejos cobrizos: el primer segmento verde dorado muy brillante.

Cabeza punteado *chagrinada* sobre la frente y vértice; estemas en triángulo equilátero, los posteriores separados de los ojos compuestos por una distancia representada por el diámetro de un estema; frente más bien estrecha, mucho menos ancha que los ojos compuestos; cara ligeramente excavada; ojos grandes, híspidos, muy convexos. Antenas separadas entre sí, en la base, por una distancia menor que la longitud del pedicelo; escapo cilindroideo, algo más largo que los cuatro primeros artejos del funículo reunidos; pedicelo subpiriforme, casi tan largo como los dos artejos siguientes reunidos; artejos del funículo, de casi igual longitud y ligeramente más anchos del segundo al sexto, éste un poco más corto que el quinto; maza tan larga como los tres artejos precedentes reunidos, aovado alargada.

Escudo del mesonoto, superficialmente ondulado escamoso, con filas de pestañitas blancas; axilas casi lisas; escudete ligerísimamente chagrinado en los dos tercios basilares, liso y muy brillante en el tercio apical, con algunas pestañitas oscuras y dos mucho más largas que las demás cerca del ápice; ángulos posticolaterales del metatórax con alguna pubescencia blanca. Alas anteriores grandes, con pestañas marginales cortísimas; línea calva bien señalada. Alas posteriores subtriangulares, con pestañas marginales cuya longitud máxima equivale a un tercio de la anchura mayor del ala.

Metatarsos intermedios con una corta doble fila de espinas romas, tan largos como los tres artejos siguientes reunidos; metatarsos intermedios, de longitud igual a la del segundo y tercer artejos reunidos.

Abdomen corto, ancho, triangular; superficie de los segmentos, finísimamente escamosa; bordes laterales del último anillo retraídos hasta el tercio basilar de la región.

Longitud del cuerpo	0,961 mm.
— del escapo	0,156 —
— del pedicelo	0,089 —
— del funículo	0,203 —
— de la maza	0,125 —
— de las alas anteriores	0,833 —
Anchura máxima de las mismas	0,316 —

Macho.—Difiere de la ♀, además de por los caracteres señalados al describir el género, por ofrecer las particularidades siguientes: Lados de la frente y cara dorado verdosos y brillantes; vértice y centro de la frente, violáceo purpúreos, casi mates; estemas posteriores algo más próximos entre sí que del estema anterior y un poco más separados de los ojos compuestos que en la hembra. Antenas amarillento blanquecino sucias, con el borde interno del escapo, el primer artejo del funículo y la maza negros. Escudo del mesonoto violáceo solamente en la proximidad del borde posterior. Patas blanquecino amarillento sucias, con los fémures intermedios ligeramente oscurecidos.

Longitud del cuerpo	0,740 mm.
— del escapo	0,117 —
— del pedicelo	0,032 —
— del funículo	0,346 —
— de la maza	0,145 —
— de las alas anteriores	0,833 —
— de las pestañas marginales más largas	0,029 —

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.—Provincia de Madrid: Vaciamadrid!

OBSERVACIONES.—Recogido sobre *Tamarix gallica,* a orillas del río Jarama, entre Vaciamadrid y La Poveda. Época de la recolección: mes de Septiembre de 1918.

Gén. **Pholidoceras** Mercet (1)

CARACTERES.—*Hembra.*—Cabeza algo más ancha que larga, vista de frente; ojos relativamente pequeños, pestañosos, sus ór-

(1) Creado y descrito sobre un ♂ braquíptero.

bitas internas paralelas entre sí; frente muy ancha; mandíbulas bidentadas en el ápice; palpos maxilares de tres artejos; labiales de dos. Parte inferior de la cara, por encima del clípeo, entre las antenas, lisa, no aquillada. Antenas gruesas, pestañosas, insertas cerca del borde de la boca, compuesta de escapo, pedicelo, funículo de seis artejos y maza formada por tres artejos casi independientes entre sí, de tal modo, que el basilar de la maza puede tomarse como un séptimo artejo del funículo, y, en este caso, la maza se consideraría formada por dos artejos solamente. Pedicelo casi tan largo como el artejo siguiente. Escudo del mesonoto entero, bastante más ancho que largo; axilas contiguas en el ápice; escudete plano, triangular, tan largo como el escudo del mesonoto. Alas hialinas; nervio marginal más largo que grueso, un poco menor que el estigmático; nervio posmarginal más corto que el marginal; línea calva bien señalada, pero interrumpida por una fila de pestañitas hacia el último tercio de su longitud. Espolón de las tibias intermedias algo más corto que el metatarso; éste, en la cara interna, con dos filas claras de espinitas agudas y finas. Abdomen algo más largo que el tórax, triangular; oviscapto apenas visible.

Fig. 5.ª—Antena de *Pholidoceras integralis* ♀ (muy aumentada).

Macho. Forma alada.—Difiere de la ♀ por los caracteres siguientes: Cabeza bastante más ancha que larga; escapo de las antenas ligeramente ensanchado hacia el centro; pedicelo mucho

más corto que el artejo siguiente; funículo provisto de pestañas largas dispuestas en verticilos; sexto artejo con una fila de escamitas en la cara interna; maza entera, lanceolada, tan larga como los dos artejos siguientes reunidos. Abdomen oval, anchamente redondeado en el ápice.

OBSERVACIONES.—Este género es afín de *Philoponectroma* Brethes, del que se diferencia por las antenas gruesas de la hembra y la conformación de la maza de estos apéndices. En *Philoponectroma* las antenas son largas, finas, con el pedicelo muy corto y la maza entera. El *Pholidoceras*, además, presenta entera la línea calva de las alas anteriores.

Pholidoceras integralis nov. sp.

CARACTERES.—*Hembra.*—Cuerpo uniformemente de color negro de pez, poco brillante, excepto en la cabeza, donde el brillo es mayor. Tibias de color pardo amarillento claro, más claras aún las intermedias. Ojos grisáceos. Estemas hialinos.

Cabeza casi lisa, con pestañitas negras y algunos puntos finos diseminados sobre la frente; estemas en triángulo equilátero, los posteriores tan separados entre sí como de las órbitas de los ojos compuestos; éstos ligeramente híspidos; mejillas algo más cortas que el diámetro longitudinal de los ojos; cara suavemente convexa, no excavada. Antenas gruesas, más cortas que el cuerpo, separadas entre sí, en la base, por un espacio aproximadamente igual al que separa los estemas posteriores uno de otro; escapo grueso, ligeramente comprimido y ensanchado hacia el centro, tan largo como el pedicelo y los dos artejos siguientes reunidos; primer artejo del funículo como dos veces más largo que ancho en el ápice, más largo que los restantes artejos; segundo, tercero, cuarto, quinto y sexto artejos, de casi igual longitud y anchura unos que otros, todos con sensorios longitudinales; maza no más ancha ni gruesa que el funículo, un poco más corta que los tres artejos precedentes reunidos.

Escudo del mesonoto, axilas y escudete casi lisos, sólo con algunos puntos pequeñísimos, de cada uno de los cuales sale una pestañita cenicienta. Estas pestañitas forman filas transversales en el escudo del mesonoto y son también abundantes, pero dispuestas con irregularidad, en el escudete. Metatórax finísimamente escamoso, en dirección transversal. Alas anteriores relativamente grandes, con pestañas marginales muy cortas; disco densamente pestañoso, incluso en el tercio basilar. Alas posteriores relativamente

largas y no muy anchas, con pestañas marginales bastante mayores que las del primer par de alas.

Abdomen triangular, largo, fuertemente cóncavo y estrechado hacia el ápice en el insecto seco; superficie de los anillos como escamosa; lados del último segmento, retraídos hasta el borde posterior del primero. Oviscapto oculto.

Longitud del cuerpo	1,192 mm.
— del escapo	0,213 —
— del pedicelo	0,071 —
— del funículo	0,441 —
— de la maza	0,195 —
— de las alas anteriores	1,500 —
Anchura máxima de las mismas	0,583 —
Longitud de las pestañas marginales	0,039 —

Macho.—Difiere de la ♀ por los caracteres siguientes: Cara más ancha; antenas casi tan largas como el cuerpo; escapo algo más corto, pero también un poco más comprimido y más ancho; pedicelo un poco más largo que ancho en el ápice; artejos del funículo, por lo menos dos veces más largos que anchos; maza puntiaguda, con pestañas largas. Escudo del mesonoto y escudete casi planos, visiblemente escamosos. Abdomen casi tan largo como el tórax; lados del último segmento no tan fuertemente retraídos como en la ♀.

Longitud del cuerpo	0,980 mm.
— del escapo	0,142 —
— del pedicelo	0,053 —
— del funículo	0,459 —
— de la maza	0,160 —

Distribución geográfica.—Provincias de Vizcaya (Bilbao!), de Guipúzcoa (San Sebastián!) y de Santander (Santoña!).

Estación.—Sobre una especie de *Acacia* y algunos arbustos campestres.

Biología.—Desconocida.

Observaciones.—Poseemos de esta especie un ejemplar ♀ de Santoña, cogido sobre una *Acacia;* otra ♀ de Bilbao, y un ♂ de San Sebastián. Época de las capturas: mes de Agosto.

Ípidos (Scolytidos) observados en la Península Ibérica, Marruecos y Canarias.

por

Manuel M. de la Escalera.

La lista siguiente, que alcanza un número de 63 especies, ha sido redactada sobre los materiales de esta familia, existentes en el Museo Nacional de Madrid y en las colecciones particulares de Lauffer (incluída la de Martínez y Sáez), La Fuente, E. Moroder y la mía propia.

Hylastes ater Payk.—La Granja (P. Arcas, Sanz), Cercedilla, San Rafael, Madrid (Bolívar), en Museo de Madrid; La Granja (Martínez), en col. Lauffer; La Granja, El Paular (Escalera), en mi colección.

Hylastes attenuatus Er.—Cercedilla (Bolívar), La Granja (P. Arcas), en Museo de Madrid; La Granja, El Paular (Escalera), en mi colección.

Hylastes linearis Er.—Escorial (P. Arcas), Cañada del Cubillo (Arias), Madrid (Bolívar), en Museo de Madrid; Villarejo (Martínez), en col. Lauffer; Valencia, Burjasot, Alcira, Dehesa de la Albufera (Moroder), en col. Moroder y la mía; Pollensa (Jordá), en col. La Fuente.

Hylurgops palliatus Gyll.—Escorial, La Granja (Martínez), en col. Lauffer; La Granja (Carrasco, Uhagón), El Paular (Escalera), en mi colección.

Hylurgus ligniperda F.—Madrid (Bolívar), Gredos (Ardois), Galicia (Seoane), Córdoba (Amor), en Museo de Madrid; Puebla de Don Fadrique (Escalera), Madrid, Escorial (Lauffer), Villarejo (Martínez), Portugal, en col. Lauffer; Alcira (Moroder), en colección Moroder y la mía; Pollensa (Jordá), en col. La Fuente; Sierra de Segura (Escalera), Tánger (Escalera), Tenerife (Cabrera), en mi colección.

Hylurgus Micklitzi Wachtl.—Alcira (Moroder), en col. Moroder y la mía.

Myelophilus minor Hart.—La Granja (Lauffer), en colección Lauffer.

Myelophilus piniperda L.—La Granja (P. Arcas), San Rafael (Bolívar), Barcelona, Museo de Madrid; La Granja, Villarejo (Martínez), Escorial (Lauffer), en col. Lauffer; Pollensa (Jordá), en col. La Fuente; Escorial (Escalera), en mi colección.

Myelophilus piniperda L. var. *pallidus* nov.—Cuenca en la Sierra del Pozuelo (P. Arcas), en Museo de Madrid y col. Lauffer; Segorbe (Moroder), en col. Moroder y la mía; Pollensa (Jordá), en col. La Fuente.

Todos los ejemplares que he visto de la provincia de Cuenca, en su Sierra de Pozuelo, es decir, los seis individuos de la colección del Museo de Madrid e igual número de la colección Lauffer (ex. colección Martínez y Sáez), de la misma procedencia, más los siete de la colección Moroder provenientes, de Segorbe, pertenecen a esta variedad, que se caracteriza, por su coloración uniforme, amarillo acaramelado, de sus tegumentos, que da la impresión de insectos inmaturos, y en la que únicamente se destaca una fina quilla obscura, que, naciendo en el occipucio y obliterándose en la frente a la altura de los ojos, intenta unirse a la también fina y obscura, que muere en el borde anterior del rostro.

La puntuación de la región occipital es muy vaga y casi indistinta en la variedad, por el contrario de lo que ocurre en el tipo en que es muy marcada, siendo los puntos mayores y más contiguos en él, los tubérculos de las interestrías elitrales, por el contrario, parecen mayores y más destacados cerca de la base que en el tipo; y en la depresión de la segunda interestría del final del élitro son muy aparentes en algunos ejemplares de la variedad.

Si con la recogida de mayor material de esas zonas, en las que vive el *Pinus alepensis,* se demostrara que la coloración amarilla era la normal, el carácter de la quilla en el occipucio con los otros citados, aunque poco importantes, autorizarían para fundamentar una subespecie adscrita a la especie botánica que la sustenta.

Hylesinus crenatus F.—Madrid (P. Arcas), en Museo de Madrid.

Hylesinus fraxini Panz.—Madrid (P. Arcas), en Museo de Madrid; Madrid (Martínez), en col. Lauffer; Alginet, Burjasot, Valencia (Moroder), en col. Moroder; Pozuelo de Calatrava, Zaragoza (La Fuente), en col. La Fuente.

Pteleobius vittatus F.—Madrid (P. Arcas), en Museo de Madrid; Madrid (Cazurro), en mi colección.

Pteleobius vestitus Muls.—Menorca, en col. Lauffer; Tánger, Larache (Escalera), en mi colección; Tánger (Vaucher), en Museo de Madrid.

Pteleobius Kraatzi Eich.—Madrid (Martínez), en col. Lauffer.

Kisophagus hederae Schmidt.—Tánger (Escalera), en Museo de Madrid y mi colección.

Phloeosinus bicolor Brullé *(Aubei* Perris).—Mogador (Escalera), en mi colección; Barcelona (Cuní), en Museo de Madrid.

Phloeosinus thujae Perris.—Andalucía (Schauffus), en Museo de Madrid.

Liparthrum sp. prope *mori* Aubé.—Tánger (Escalera), en mi colección.

Hypoborus ficus Er.—Escorial (P. Arcas), Villa Rutis (Bolívar), Villaviciosa de Odón (Escalera), Tánger (Vaucher), en Museo de Madrid; Valencia, Casas de Herrero (Moroder), en col. Moroder; Pozuelo de Calatrava (La Fuente), Mahón (Jordá), en col. La Fuente; Cascante (Carrasco), Cataluña, Villaviciosa de Odón, Tánger, Larache (Escalera), en mi colección; Madrid, Menorca, en col. Lauffer.

Phloeotribus oleae F. *(scarabeoides* Bernard).—Madrid (P. Arcas), Carpio de Córdoba (Baraona), Játiva (Boscá), en Museo de Madrid; Tánger, Larache (Escalera), en mi colección; Madrid, Carmona (M. y Sáez), en col. Lauffer; Chamartín de la Rosa, Pozuelo de Calatrava, La Solana (La Fuente), en col. La Fuente; Valencia (Moroder), en col. Moroder.

Phloeophthorus cristatus Fauv.—Pozuelo de Calatrava (La Fuente), en col. La Fuente.

Phloeophthorus pubifrons Guilleb.—Larache (Escalera), en mi colección.

Phloeophthorus maroccanus Guilleb.—Tánger (Escalera), en mi colección.

Phloeophthorus rhododactylus March. *(spartii* Nordl.).—Mogador (Escalera), La Granja (Escalera), en mi colección; Villarejo, Andalucía (Martínez), en col. Lauffer; Moncayo (P. Arcas), Andalucía (Schauffus), Cercedilla (Robiroso), en Museo de Madrid.

Phthorophloeus spinulosus Rey.—Villarejo (Martínez), en col. Lauffer.

Crypturgus numidicus Ferr.—Dehesa de la Albufera, Alcira (Moroder), en col. Moroder y la mía; Pollensa (Jordá), en col. La Fuente; Cataluña (Cuní), en col. Lauffer; Villaviciosa de Odón (Escalera), en mi colección; Madrid (P. Arcas), en Museo de Madrid.

Cryphalus (Stephanoderes) aspericolle Woll.—Tánger (Vaucher), en Museo de Madrid; Tánger, Larache (Escalera), en mi colección.

Cryphalus sp.? prope *piceae* Ratz.—Valencia (Moroder), en col. Moroder.

Ips sexdentatus Boern.—Asturias (Aulló), Escorial (Arias), Madrid (P. Arcas, Arias), Cercedilla, en Museo de Madrid; La Granja (Escalera), en mi colección; Cuenca (Martínez), en colección Lauffer.

Ips acuminatus Gyll.—Madrid (P. Arcas), en Museo de Madrid; El Paular, Villaviciosa de Odón (Escalera), en mi colección; Navarra, La Granja (Martínez), en col. Lauffer.

Ips proximus Eich.—Madrid (P. Arcas), en Museo de Madrid.

Ips laricis F.—Córdoba (Amor), Galicia (Seoane), Cercedilla (M. de Madrid), Madrid (P. Arcas), en Museo de Madrid; La Granja (Escalera), en mi colección.

Ips erosus Woll.—Escorial (Martínez), Villarejo (Martínez), Sevilla, en col. Lauffer; Tánger, Larache, Algeciras, Villaviciosa de Odón (Escalera), en mi colección; Pollensa (Jordá), en col. La Fuente.

Ips suturalis Gyll.—Casas de Herrero, Bétera, Dehesa de la Albufera (Moroder), en col. Moroder.

Ips typographus L.—España en col. Lauffer.

Ips curvidens Germ.—Portugal (Correa), en mi colección.

Pytiogenes bidentatus Hbst.—Casas de Herrero (Moroder); en col. Moroder; Lozoya, Madrid (Bolívar), en Museo de Madrid, La Granja (Escalera), en mi colección.

Pytiogenes bistridentatus Eiche. var. *quadridens* Hbst.—La Granja (Martínez), en col. Lauffer.

Taphrorychus villifrons Dufour.—Candeleda (Ardois), en Museo de Madrid y mi colección.

Thamnurgus delphinii Rosh.—Barcelona (Cuní, P. Arcas), Andalucía (Schauffus, Rosenhauer), en Museo de Madrid; Andalucía, en col. Lauffer; Barcelona, en mi colección; Pozuelo de Calatrava (La Fuente), en col. La Fuente.

Thamnurgus characiae Rosh.—Sierra Nevada (Lauffer), en col. Lauffer; Jamed u-Malk, en el Sus (Escalera), en mi colección.

Thamnurgus nitidicollis Reitt.—Mogador (Escalera), en mi colección y Museo de Madrid.

Dryocoetes autographus Ratz.—Tánger (Escalera), en mi colección.

Dryocoetes villosus F.—Pamplona, en col. Lauffer.

Dryocoetes coryli Perris.—Tánger (Escalera), en mi colección.

Coccotrypes dactyliperda F.—Valencia (Boscá), en Museo de Madrid y col. Lauffer; Pollensa (Jordá), en col. La Fuente; Tánger (Escalera), en mi colección.

Pityophthorus micrographus L.—Tánger (Escalera), en mi colección.

Eccoptogaster (Scolytus) scolytus F.—Madrid (P. Arcas), en Museo de Madrid; Villaviciosa de Odón (Escalera), en mi colección; Pozuelo de Calatrava (La Fuente), en col. La Fuente; Madrid (Martínez), en col. Lauffer.

Eccoptogaster Ratzeburgi Janson.—Torrente (Moroder), en col. Moroder.

Eccoptogaster carpini Ratz.—Cercedilla (Ardois), en Museo de Madrid; Villarejo (Martínez), en col. Lauffer.

Eccoptogaster rugulosus Ratz.—Pozuelo de Calatrava (La Fuente), en col. La Fuente.

Eccoptogaster amygdali Guèr.—Albal (Moroder), en colección Moroder y la mía; Pozuelo de Calatrava (La Fuente), en colección La Fuente.

Eccoptogaster multistriatus Marsh.—Madrid (P. Arcas, Arias), en Museo de Madrid; Cuenca, Madrid (Martínez), en colección Lauffer; Pozuelo de Calatrava, Zaragoza (La Fuente), en

col. La Fuente; Madrid (Uhagón), Villaviciosa de Odón (Escalera), en mi colección; Valencia (Moroder), en col. Moroder.

Eccoptogaster pygmaeus F.—Madrid, Escorial (Martínez), en col. Lauffer; Madrid (P. Arcas), en Museo de Madrid (1).

Eccoptogaster penicillatus Reitt.—Tánger, Larache (Escalera), en mi colección.

Xyleborus (Anisandrus) dispar F.—Moncayo (Champion), en Museo de Madrid.

Xyleborus eurygraphus Ratz.—Villarejo (Martínez), en colección Lauffer.

Xyleborus xylographus Say.—Tánger (Vaucher), en Museo de Madrid; Beni Msuar (Escalera), en mi colección.

Xyleborus monographus F.—Beni Msuar (Escalera), en mi colección; Pozuelo de Calatrava (La Fuente), en col. La Fuente.

Xyleborus saxeni Ratz.—Tarazona, La Fonseca (P. Arcas), en Museo de Madrid; Tánger (Escalera), en mi colección; Madrid (Martínez), en col. Lauffer; Valencia (Moroder), en col. Moroder.

Xyloterus (Trypodendron) lineatus Ol.—La Granja (Sanz), en Museo de Madrid.

Xyloterus (Trypodendron) signatus F.—Escorial (Martínez), en col. Lauffer.

Platypus cylindrus F.—Candeleda (Ardois), en Museo de Madrid; Pamplona, en col. Lauffer y la mía; Gredos, Tánger (Escalera), en mi colección.

---

(1) En la col. P. Arcas, como *Scolytus ulmi*.

Nueva especie de *Scotodipnus* de España (Col. Carábidae)

por

Cándido Bolívar y Pieltain

Scotodipnus (Microtyphlus) ribagorzanus nov. sp.

Tipo: un ♂ de Bonansa, en la colección del Museo de Madrid.

Long., 1,6 mm.

Coloración pajizo-amarillenta, bastante brillante. La cabeza distintamente más estrecha que el protórax, de lados apenas arqueados; vista bajo considerable aumento se percibe una reticulación profunda, que determina un chagrinado bastante aparente. Frente marcada anteriormente con dos impresiones longitudinales, divergentes hacia adelante. Antenas relativamente largas, de mayor longitud que la cabeza y el protórax reunidos; con el III artejo distintamente más largo que ancho, y el IV poco mas largo que ancho; artejos V a X sensiblemente esféricos, apenas más largos que anchos. Protórax cordiforme, casi una tercera parte más ancho que largo, más de una vez y $^1/_4$ tan ancho como la cabeza, y próximamente los $^4/_5$ de la anchura de los élitros; con el borde anterior ligerísimamente arqueado; de lados redondeados con regularidad en los $^2/_3$ anteriores, sinuados en el tercio último por delante de los ángulos posteriores, que son rectos y prominentes; por delante de ellos existe, sobre el mismo margen, un dientecito obtuso, y por detrás una profunda escotadura, casi rectangular, que separa la porción basal del pronoto en forma de cíngulo, cuyos ángulos posteriores son agudos y muy pronunciados. Disco del pronoto con una reticulación muy superficial, apenas visible; por delante de la base con un profundo surco en ángulo obtuso, continuado anteriormente por la línea media, que está muy marcada, no alcanzando al borde anterior del pronoto; área triangular situada entre el surco prebasal y la base, groseramente reticulada. Los élitros, tomados en conjunto, son una vez y $^1/_4$ tan largos como anchos (por tanto, separadamente son 2 $^1/_2$ veces más largos que anchos); truncados en la base, con ángulos humerales anchamente dilatados y redondeados, y el borde humeral finamente aserrado; en la extremidad, los élitros son dehiscentes y redondeados por separado. Dorso bastante depri-

mido, apenas visiblemente chagrinado, y esparcidamente punteado. La superficie de la cabeza, protórax y élitros está cubierta por una pubescencia esparcida, formada por cerditas muy cortas, erizadas y algo inclinadas hacia adelante, entre las cuales salen las largas quetas sensoriales de la cabeza, protórax y dorso de los élitros, y las larguísimas sedas marginales de estos últimos (dos a cada lado). El primer artejo de los tarsos anteriores del macho muy dilatado, con el ángulo anterior interno agudo y muy prominente.

Provincia de Huesca: Bonansa, junio de 1911.

Gracias a la liberalidad de mi eminente y buen amigo el Dr. R. Jeannel, poseo y he podido estudiar y describir esta interesante especie por él descubierta.

Es una especie muy semejante al *Sc. pandellei* Saulcy, cuya forma general y caracteres principales reproduce, diferenciándose principalmente de ella por su menor talla y forma más alargada, sus élitros relativamente más cortos (tomados separadamente, sólo son 2 $^1/_2$ veces más largos que anchos; en el *pandellei* lo son 3 veces), dejando a descubierto una mayor porción del abdomen; el reticulado de la cabeza es un poco más profundo, por lo cual el chagrinado resulta algo más aparente; mientras que el de los élitros es, por el contrario, subindistinto, difícilmente perceptible; los artejos v a x de las antenas son proporcionalmente más cortos y casi esféricos.

Publicaciones que ha recibido la Real Sociedad Española de Historia Natural durante el mes de Enero de 1919.

(La liste suivante servira d'accusé de réception.)

ESPAÑA

Asociación española para el Progreso de las Ciencias, Madrid.
Congreso de Sevilla. Tomo IX.

España forestal, Madrid. Año IV, n.° 43.

Ibérica, Tortosa. Año VI, n.os 259-263.

Ingeniería, Madrid. Año XIV, n.° 495; año XV, n.° 496.

Institución libre de enseñanza, Madrid.
Boletín. Año XLII, n.° 705.

Ministerio de Fomento, Madrid.
Boletín Oficial de Minas y Metalurgia. Año II, n.° 19.

Observatorio de Física cósmica del Ebro, Roquetas.
Boletín mensual. Vol. IX, n.° 4.

Peñalara, Madrid. Año VI, n. 61.

Revista de higiene y tuberculosis, Valencia. Año XI, n.° 127.

Sociedad ibérica de Ciencias naturales, Zaragoza.
Boletín. Tomo XVII, n.os 8-10.

Sociedad Entomológica de España, Zaragoza.
Boletín. Tomo I, n.° 9.

Sociedad española de Física y Química, Madrid.
Anales. Año XVI, n.° 158.

ESTADOS UNIDOS Y SUS COLONIAS

Department of the Interior. Weather Bureau. Manila Central Observatory.
Bulletin. November 1916-June 1918.
Annual Report for 1916.

Missouri Botanical Garden, St.-Louis.
Annals. Vol. V, n° 3.

Oberlin College.
Laboratory Bulletin. N° 21.

Ohio State University Scientific Society, Columbus.
The Ohio Journal of Science. Vol. XIX, n° 1.

Wilson Ornithological Club, Oberlin, Ohio.
The Wilson Bulletin. XXX, n° 4.

FRANCIA

Académie des Sciences de Paris.
Comptes-rendus. Tome 168, nos 2-3.

Revue générale des Sciences pures et appliquées, Paris. 29e année, numéro 24; 30 année, nº 1.

Royal Physical Society, Edinburgh.
Proceedings. Vol. XX, part I.

South African Museum, Capetown.
Annals. Vol. XII, part VI.

Zoological Museum of Tring.
Novitates Zoologicæ. Vol. XXV, nº 3.

ITALIA

Rivista italiana di Ornitologia, Bologna. Anno IV.

Società toscana di Scienze naturali, Pisa.
Atti. Vol. XXVII, nºs 1-2.

MÓNACO

Institut Océanographique, Mónaco.
Bulletin. Nºs 348-349.

Catalogus seminum in Horto Botanico Matritensi. Anno 1918 collectorum. Madrid, 1919.

FAURA Y SANS (M.).—M. J. Sr. Dr. D. Jaume Almera y Comas, Dean de la Seu de Barcelona. (Physis, 1918.)

Sesión del 12 de Marzo de 1919.

PRESIDENCIA DEL SR. D. ANTONIO MARTÍNEZ

El Secretario leyó el acta de la sesión anterior, que fué aprobada

Admisiones y presentaciones.—Fueron admitidos los señores presentados en el mes de Febrero y propuesta para Socio numerario, por el Sr. Gómez Llueca, la Escuela Normal de Maestras de Teruel.

Fallecimientos.—El Presidente participó haber fallecido los siguientes miembros de la SOCIEDAD:

Don Jaime Almera, Deán de la Catedral de Barcelona; D. Alfonso Galán, Conservador del Laboratorio biológico marino de Baleares; D. Antonio Becerra Herraiz, Conservador interino del Laboratorio oceanográfico de Málaga, y el profesor Rafael Blanchard, de la Facultad de Medicina de París.

Con motivo de estos fallecimientos, el Sr. Bataller leyó una nota biográfica del P. Almera; el Secretario, una noticia dedicada por el Sr. Arias Encobet a la memoria del Sr. Galán, y el Sr. Pittaluga, otra relativa a la vida y trabajos del profesor R. Blanchard.

Notas y comunicaciones.—El Secretario leyó una carta que nos dirige Mr. Oldfield Thomas, del British Museum of Natural History, dando las gracias por su nombramiento de Socio correspondiente.

El Sr. Fernández Navarro presenta una nota relativa a las ortosas cristalizadas de Zarzalejo.

El Sr. Alvarado da cuenta de un trabajo sobre el verdadero significado del sistema de fibrillas conductor de las excitaciones de las plantas.

El Sr. Bolívar y Pieltain presentó, en nombre de sus respectivos autores, dos notas: una, de nuestro consocio correspondiente Dr. R. Jeannel, titulada *Bathysciinae nouveaux des Pyrénées espagnoles,* y otra, del Sr. La Fuente, sobre coleópteros de España.

—El Sr. Carandell comunica la siguiente nota:

Yacimientos de Aragonito en Puente Genil y Cabra (Córdoba).—A unos 5 kilómetros al NW. de Puente Genil, y en la misma ribera izquierda del río, junto al antiguo molino de Rapetas, hoy fábrica de electricidad, halló mi alumno Sr. Abaurre, con-

firmándolo nosotros en excursión verificada recientemente, el mineral tan característico del piso superior del trías. El Aragonito aparece, con extraordinaria abundancia, en una reducida zona que el río Genil ha puesto al descubierto al ahondar su cauce, angostándolo, a lo largo de los grandes meandros que allí describe.

El dato mineralógico, sobre ser importante por indicar un yacimiento más en el S. de la Península, señala un nuevo manchoncillo triásico en esta región cordobesa. No obstante seguir estudiando los alrededores de aquella localidad, indicaremos la disposición general con rumbo E.-W. y buzamiento S., de los estratos yesosos, cubiertos por bancos de caliza margosa, que aparecen muy cerca del yacimiento y que son cortados por el propio río Genil, lo cual nos hace entrever la posibilidad de encontrar los aragonitos en la margen derecha del río.

El mineral se presenta asociado, estratigráficamente, con el yeso cristalizado, que forma allí pequeñísimas e innumerables maclas en flecha. El tamaño de los cristales es, en general, de 2 cm. de altura por 5 mm. de espesor; los mayores no llegan a medir 4 cm. de altura ni uno de grueso. Algunos presentan irisaciones en su interior.

No hemos hallado cuarzos hematoideos en el yacimiento, aunque sí tenemos noticia de ellos en otros manchoncillos triásicos del mismo Puente Genil, y de cuyas observaciones daremos cuenta oportunamente.

También en Cabra hemos dado con otro yacimiento importante y desconocido de aragonitos. Los ejemplares de esta localidad son los conocidos grupos exágonos, de color claro, y de hasta 5 cm. de longitud.

Secciones.—La de BARCELONA celebró sesión el 25 de Enero, bajo la presidencia de D. Maximino San Miguel.

—El señor Presidente comunica haberse recibido, con destino a la Biblioteca de la Sección, la fotografía del martillo de honor regalado a D. Luis M. Vidal, y los trabajos siguientes:

I. Bolívar: *Estudios entomológicos* (tercera parte).

I. de Sagarra: *Instruccions per als recolectors d'Insectes.*

Catálogo de la Biblioteca del Centro excursionista de Cataluña.

—El Sr. San Miguel propone como Socio numerario a D. Antonio Ferrán Debrie, profesor de la Escuela de Ingenieros Industriales, y el Sr. Galiano, con el mismo carácter, a D. Juan Ignacio Valentí Marroig, alumno de Ciencias Naturales.

—El Sr. Pujiula lee una nota sobre el método de Del Río-Hortega aplicado a cortes en parafina.

—El Sr. San Miguel lee otra, original de él y del Sr. Marcet, en la que hacen el estudio petrográfico de siete hachas neolíticas pulimentadas.

—El Sr. Tesorero lee las cuentas del año anterior, que son aprobadas.

—A propuesta del Sr. Presidente se da un voto de gracias a dicho señor, por su gestión.

—Se elige la siguiente Junta directiva para 1919:

Presidente..... Sr. Marqués de Camps.
Vicepresidente... D. Arturo Caballero.
Tesorero..... D. Francisco Pardillo.
Secretario..... D. Emilio Fernández Galiano.

—La misma Sección celebró sesión el 10 de Marzo, bajo la presidencia del Sr. Marqués de Camps.

—El Sr. Fuset pronuncia breves palabras de saludo y en elogio del Sr. Marqués de Camps, al cual cede la presidencia.

—El señor Presidente saluda a la Sección, agradeciendo su elevación a la presidencia.

—El mismo señor da cuenta del fallecimiento de nuestro consocio Dr. Almera, y a su propuesta, se acuerda conste en acta el sentimiento de la Sección por tan sensible pérdida.

—Son admitidos los dos Socios propuestos en la anterior sesión y propuesto como Socio de número por el Sr. San Miguel D. Federico Cárdenas Villar, alumno de la Facultad de Ciencias.

—El Sr. Lecumberri, en nombre del Sr. Arias, leyó una nota necrológica en memoria de nuestro malogrado consocio Sr. Galán.

A propuesta del Sr. Fernández Galiano se acordó constase en acta el sentimiento de la Sección por el fallecimiento de tan querido amigo.

—El Sr. San Miguel lee una comunicación acerca del estudio petrográfico de dos diabasas y una ofita.

—El Sr. Jorro Azcune lee otra sobre los leucocitos de la sangre de los peces.

—El Sr. Marcet expone un trabajo suyo acerca del análisis mineralógico de algunas rocas eruptivas.

—El Sr. Fernández Galiano da cuenta de un trabajo en el que estudia ciertas cuestiones de histología del corazón de los cefalópodos.

—La de ZARAGOZA celebró sesión el 26 de Febrero, bajo la presidencia del doctor de Gregorio Rocasolano.

—El Sr. Secretario dió lectura al acta anterior, y, después de aprobada, el doctor Ferrando (D. Pedro) propuso la inscripción como socio numerario del Laboratorio de Geología de la Facultad de Ciencias. Acto seguido, el Sr. Presidente puso en conocimiento de la Sección que el doctor López de Zuazo había sido nombrado Vicedirector del Instituto General y Técnico de esta capital, y propuso se hiciese constar en acta la satisfacción por todos sentida. Seguidamente refirió los interesantes trabajos de investigación bioquímica que sobre las *zimasas* había realizado una Comisión de alumnos del Ateneo Médico-escolar por él dirigido, y el brillante resultado conseguido.

—La de VALENCIA celebró sesión el 27 de Febrero en el Laboratorio de Hidrobiología del Instituto General y Técnico, bajo la presidencia del Sr. Morote.

—El Sr. Pardo presenta para nuevos socios numerarios al doctor en Medicina D. Luis Lafora Almudever, de los Hospitales Provincial y de Santa Ana, y al licenciado en Ciencias D. José María Benaches Ansina, ayudante del Instituto.

—El Sr. Beltrán da cuenta de la excursión realizada a las vertientes orientales de la Sierra Alédua (término de Picasent, Valencia) llamadas en la comarca «*Els Ascopalls*», lugar donde se encuentran abundantes basaltos. Dicho señor manifestó que daría una nota en la que se ocuparía con la extensión que merece de tan interesante yacimiento.

—El R. P. Casañ presentó algunos ejemplares de moluscos y briozoos recogidos en las playas de Gandía, mereciendo especial mención una linda colonia de *Cellaria* que donó con destino a las colecciones del Museo de Historia Natural del Instituto General y Técnico.

—La de SEVILLA celebró sesión el 1.º de Marzo, bajo la presidencia de D. Antonio González Nicolás.

—El Sr. Tenorio dió cuenta de sus trabajos de investigación geológica en el terreno carbonífero de la cuenca del río Biar, y presentó interesantes fotografías de ella, obtenidas en sus últimas excursiones.

—El Sr. Barras presentó un ejemplar de diente de escualo, donado al Museo universitario por D. Francisco Palomares.

También uno de brecha caliza con numerosos fósiles de numulites y crinoidos, procedente de la Puebla de los Infantes y donado por D. José Becerril.

También ejemplares de *Ostræa* y huesos de mamífero encontrados en el subsuelo de los alrededores de Sevilla.

—Últimamente, el Sr. Barras leyó la siguiente nota:

Cráneo prehistórico encontrado en Hornachuelos.—Procede de un grupo de sepulturas abiertas en la roca granítica de un cerro próximo a dicho pueblo, de la provincia de Córdoba, y es propiedad de nuestro consocio D. Manuel Briude. Cada una de las sepulturas de referencia se encuentra cubierta por varias capas de pizarra.

Los huesos han perdido casi por completo la materia orgánica. Se halla el cráneo bastante incompleto, faltándole casi toda la parte inferior.

El frontal está dividido en dos, y las demás suturas no están soldadas, salvo una pequeña porción de la parietal en el occipucio. Tiene pequeños wormianos en la sutura parieto-occipital; la mandíbula inferior tiene la dentición completa, pero faltando el tercero y cuarto molares del lado derecho y el tercero del izquierdo, caídos o extraídos en vida por estar cicatrizado el alvéolo. Están rotas las dos ramas ascendentes de la mandíbula inferior.

Parece, según el desarrollo del cráneo y estado de las suturas, que se trata de un varón joven.

Presenta una incisión, hecha, al parecer, a golpe por instrumento cortante en la región derecha fronto-parietal, afectando a estos dos huesos, pero no penetrando al interior. La parte lastimada presenta la misma pátina que el resto del cráneo, por lo que parece ser una herida que recibiera en vida y que acaso causó la muerte del hombre a que perteneció.

El deterioro general ha sido causa de que no hayamos podido tomar mas que las medidas siguientes, todas en milímetros:

Diámetro antero-posterior máximo	184
Diámetro antero-posterior iniaco	175
Diámetro transverso máximo	139
Altura aurículo-bregmática	115
Anchura frontal mínima	97
Anchura frontal máxima	122
Anchura orbitaria	37 ?
Parte frontal de la curva sagital	120
Parte parietal de la curva sagital	140

Curva llamada horizontal	515
Anchura mínima de la rama ascendente mandibular	33
Altura de la sínfisis mandibular	34
Altura del cuerpo mandibular	33
Espesor máximo del cuerpo mandibular	17
Indice cefálico	75,54
Indice frontal	79,50
Indice fronto-parietal	69,79

Notas bibliográficas.

Del Sr. Fernández Navarro (Sección de Madrid):

SUESS (Ed.): *La Face de la Terre (Das Antlitz der Erde).* Traducción francesa, bajo la dirección de Emm. de Margerie.

Recientemente acaba de publicarse el último cuaderno de esta obra monumental, acaso sin par en la bibliografía geológica. No es necesario ni posible su análisis en este lugar. No es necesario, pues no hay cultivador de las ciencias geográficas y geológicas que la desconozca. No es posible, porque el análisis de este libro, por somero que pretendiera ser, necesitaría otro libro. Pero si no se necesita analizarlo, tampoco puede nuestro BOLETÍN dejar de registrar su feliz conclusión, esperada con impaciencia por todos los que se interesan en los grandes problemas de la historia geológica.

En elogio de la obra original, nada podríamos decir más elocuente que las siguientes palabras, tomadas del *Epílogo* de Pierre Termier: «... libro extraordinario, en verdad, y que, en su conjunto, no será nunca bastante alabado; libro en que todo geólogo viene, cuando se siente desorientado, a encontrar su camino, y cuando está fatigado, a reanimar su energía; libro dispensador de luces, excitador de entusiasmos, inspirador de hipótesis fecundas; granero de ideas y tesoro de resultados adquiridos; escuela a la vez de audacia y de prudencia; libro que hace a nuestros ojos más amplio el mundo, más iluminada y más comprensible la Tierra, y cuya lectura nos deja una impresión sin igual: la impresión de una «invitación al viaje», cautivadora y arrulladora, murmurada por una voz muy dulce y que nos arrastra a recorrer la Creación encantadora...»

El autor, muerto a los ochenta y tres años, ha empleado la mitad de su fecunda vida en la publicación de esta obra imperecedera. Aun así, admira que ella pueda ser la labor de un solo hombre, aunque ese hombre, hable diez idiomas como hablaba

Suess, tenga la inteligencia igualmente despierta para el análisis minucioso como para las grandes síntesis, y se entregue a una laboriosidad unilateral insuperable. Cuando se recorren aquellas páginas, fuente inagotable de inspiración y de consejo, no se sabe qué admirar más, si la erudición abrumadora o la intuición genial con que sobre aquellos materiales que acopiaron legiones de sabios se levanta el edificio armónico y grandioso que es *La Face de la Terre.*

Vida verdaderamente dichosa fué la de Eduardo Suess. Rodeado del respeto y la admiración del mundo sabio, todos los geólogos y geógrafos actuales le consideran como el maestro indiscutible. Lo será todavía para muchas generaciones, pues su libro quedará con la majestuosa belleza de los monumentos imperecederos para eternizar su nombre. Y para que nada empañara la serena y bien merecida felicidad de este sabio, rendía el tributo de su vida, en la apoteosis de su gloria, el 25 de Abril de 1914. La Descarnada, bien piadosa, había ahorrado a sus últimos días el espectáculo de la ferocidad humana desatada, que poco después había de atribularnos a todos.

Sería injusto terminar esta noticia sin hacer el debido elogio de la traducción francesa, llevada a feliz término por el esfuerzo de Emmanuel de Margerie. Respetando escrupulosamente el original alemán, de Margerie y sus colaboradores han enriquecido con numerosas notas bibliográficas, resúmenes e ilustraciones, la obra del maestro. Han sabido a la vez dar al texto ese aire amable que hace tan atractivos los libros franceses, por abstrusa que sea la materia de que tratan. Dos grandes tectonicistas franceses —Marcel Bertrand, Pierre Termier— hacen los honores al gran maestro vienés; aquél con el *Prefacio* del tomo I, y éste con el *Epílogo* que termina la obra.

Viendo el libro de Suess en francés, podemos decir que ya tiene su «Vulgata» esta biblia de los geólogos. El hecho tiene demasiado interés, como decía al comenzar, para que nuestras publicaciones dejen de registrarle.

—Del Sr. Cendrero (O.) (Sección de Santander):

Obermaier (H.) y Conde de la Vega del Sella; *La Cueva del Buxu* (Asturias) (Com. de Invest. Paleont. y Prehistóricas. Mem. núm. 20, 42 págs., 14 figs. y 20 láms.)

Estos maestros de la Prehistoria hacen, con su habitual minucio-

sidad y espíritu científico, una completa descripción de esta cueva, situada en las calizas cretácicas del valle de Liebes, al N. del pueblo de Cardes.

El vestíbulo, orientado a W. S. W., carece de yacimiento arqueológico-paleontológico, y a su izquierda posee un estrecho orificio, por el que, arrastrándose, se penetra en una tortuosa galería donde se encuentran bastantes representaciones del arte rupestre cuaternario.

Aunque algunas de estas representaciones tienen una factura antigua, los autores, basándose en atinadas observaciones, no las consideran anteriores al magdaleniense inferior, las más antiguas, y al medio, las más modernas.

Todas las manifestaciones artísticas de esta cueva son del tipo cantábrico, y entre ellas merecen especial mención un *gamo* y los *tectiformes:* el primero, por ser ésta la primera cueva donde aparece representado dicho animal de una manera *indudable;* los segundos, porque se encuentran *grabados,* precedente que no se halla en las restantes cavernas de Cantabria, siendo menester buscarle en sus análogas francesas.

Terminan su hermoso trabajo con un capítulo destinado a *Conclusiones*, al final del cual dicen: «Si tenemos en cuenta algunos detalles, tales como lo difícil de la entrada en la cueva, la falta de yacimiento y la posición que ocupan las figuras situadas en lugares recónditos y alejados de la entrada, parecen corroborar la opinión generalmente admitida de que estas pinturas no fueron ejecutadas como un motivo decorativo, sino más bien con fines mágicos o religiosos».

El profesor Rafael Blanchard

Recibimos hoy (11 de febrero) la dolorosa noticia del fallecimiento de nuestro antiguo maestro el profesor Blanchard, de París.

Con hondo sentimiento comunicamos a nuestros consocios esta pérdida. Rafael Blanchard, cuya actividad había ido aminorándose poco a poco en estos últimos años, era un naturalista que jamás había olvidado la Medicina y que constantemente, durante cuarenta años de intensa labor didáctica y científica, había procurado enlazar las necesidades de la cultura general del médico con las más altas aspi-

raciones de la investigación y las más puras especulaciones de la ciencia.

Había nacido en Saint Christoph (departamento de Indra y Loira), el 28 de Febrero de 1857. Preparador del laboratorio de Fisiología de Pablo Bert, en la Sorbona, entre 1878 y 1882, había procurado ya antes cotejar los conocimientos adquiridos en la Escuela de París con los de los laboratorios alemanes.

Catedrático auxiliar de la Facultad de Medicina y más tarde catedrático numerario (desde 1897) de Historia Natural Médica y de Parasitología, supo hacer de su cátedra y de sus laboratorios un museo riquísimo en ejemplares, principalmente de parásitos de la especie humana y de los animales domésticos.

A su lado se formaron hombres del mayor prestigio en el campo de estas ciencias, como Guiart, catedrático de Lyon; Langeron, autor de un excelente tratado de Microscopia, y Brumpt, conocido de todos por sus trabajos de anatomía patológica de las afecciones parasitarias y autor de uno de los mejores tratados de Parasitología, ya traducido al castellano.

Fruto de la actividad de Rafael Blanchard, a partir de los primeros años del siglo XX, fué la institución de la enseñanza colonial y la institución de un título especial de perfeccionamiento de estudios de Medicina tropical, otorgado por la Facultad de París; institución encaminada principalmente al conocimiento y al estudio de las colonias africanas, desde el punto de vista médico e higiénico. Más tarde este propósito se ensanchó hasta abarcar el campo de la patología local de otros continentes, principalmente de América, de donde procedieron numerosos discípulos de la escuela dirigida por Blanchard.

Documento imperecedero de la actividad científica de Blanchard son los *Archives de Parasitologie,* que se publican desde 1896.

Nunca olvidaremos que en las páginas de esta Revista, tan estimada por los parasitólogos, fué acogido con gran benevolencia uno de nuestros primeros trabajos sobre la «partenogénesis de los macrogametocitos del género *Laverania,* parásito del paludismo maligno (1903)», trabajo en que comunicábamos observaciones, cuyo interés fué luego comprobado por otros investigadores, practicadas en enfermos de paludismo grave de la costa de Levante de España.

Debemos recordar, finalmente, como una obra clásica que permanecerá entre las publicadas en estos últimos veinte años sobre la biología de los mosquitos, el tratado de Rafael Blanchard *Les*

Moustiques.—Histoire Naturelle et Médicale, editada en París por F. R. Rudeval; ilustrada con gran número de figuras originales.

Rafael Blanchard era, además de un hombre de ciencia, un conversador admirable y un artista capaz de sentir con hondas vibraciones de entusiasmo la belleza de las cosas y de las ideas. Recordaremos siempre las horas pasadas con él, y nos hubiera sido imposible dejar pasar en silencio la desaparición de este hombre bueno, a quien la ciencia francesa y los parasitólogos del mundo entero rendirán siempre el homenaje de su admiración.

G. PITTALUGA.

Alfonso Galán y Ruiz

Tengo el sentimiento de comunicar a la SOCIEDAD el fallecimiento de nuestro consocio el Conservador del Laboratorio biológico marino de Baleares, D. Alfonso Galán y Ruiz, acaecido en Palma de Mallorca el 18 de Febrero último. Si siempre es triste la pérdida de un compañero, lo es más cuando éste muere en plena juventud, a los treinta y cuatro años de edad, como acaba de ocurrir a mi citado condiscípulo, con el que me unían vínculos de antigua y fraternal amistad.

No puedo menos de escribir estas líneas en recuerdo suyo, deplorando vivamente que, por inconstancia en sus aficiones como naturalista, no haya dejado Alfonso Galán publicación o trabajo alguno que perpetúe su nombre, ya que de su inteligencia, conocimientos y cultura solamente podemos juzgar los que fuimos sus condiscípulos y amigos íntimos, pues para los demás quizá ha pasado tan sólo como un desaplicado estudiante, lo cual en parte es cierto y bien lamentable, porque tenía Galán otras buenas cualidades y condiciones, no menos importantes para un naturalista, y que no son de las que se adquieren por el estudio.

Aficionado a la Entomología, desde antes de comenzar su carrera, con un entusiasmo digno de mayor constancia y del que fuí testigo, dejó luego los insectos por la Micrografía, para la que demostró gran habilidad manual, tan importante en esa técnica, en el tiempo que asistió al Laboratorio Municipal de Madrid, con el profesor D. José Madrid Moreno, de quien fué muy apreciado y en cuya asignatura obtuvo el único sobresaliente que se concedió en aquel curso. Últimamente, la Oceanografía llegó a interesarle, y

Fototipia de Hauser y Menet.-Madrid

Jaime Ibarra Pbro
Dean

seguramente en un laboratorio con mejores medios, donde no hubiera estado aislado del mundo, y con las ventajas del estímulo de otros colegas, habría sido utilísima su labor, de la que, por desgracia, como digo, no quedará nada ostensible.

Por mi parte, debo a Galán mi afición a los insectos, que él supo transmitirme con tanto fervor, y que luego pude afianzar por la benevolencia de los Sres. Bolívar, Escalera y García Mercet. Sirvan estos renglones como testimonio de la pena por la pérdida de un amigo querido, a quien en gran parte soy deudor de mi vocación entomológica y, por consiguiente, de los mejores ratos de mi vida.

J. Arias.

Jaime Almera y Comas

En el pasado Febrero ha fallecido en la ciudad de Barcelona el Dr. D. Jaime Almera y Comas, miembro de esta Sociedad desde sus comienzos. Con su muerte ha experimentado la ciencia patria y en especial la Geología una pérdida muy difícil de reparar, ya por las grandes cualidades morales que le distinguían, ya por sus condiciones intelectuales verdaderamente extraordinarias. Hasta sus últimos días no ha dejado un solo momento su predilecto estudio de la Geología, conservando su juvenil ardor con que ha abordado los más enmarañados problemas de la naciente ciencia de su región. Su nombre perdurará y será citado siempre con veneración por sus compatriotas y por los numerosos extranjeros que se honraron con su amistad.

⁂

Nació en San Juan de Vilasar, pueblo de la provincia de Barcelona el día 5 de Mayo de 1845. Su piedad le dirigió hacia el santuario, ingresando en el Seminario por los años de 1863; cursó con brillante éxito la carrera eclesiástica, recibiendo las órdenes sagradas el 15 de Marzo de 1871. Con el deseo de ampliar sus conocimientos y a raíz de las leyes publicadas por el Gobierno revolucionario en el año 1868, incorporó en el Instituto Provincial las asignaturas que había cursado y aprobado en el Seminario, preparándose para las de Historia Natural, que le faltaban para obtener el grado de Bachiller en Artes. El conocimiento adquirido de las ciencias naturales, acrecentado con la lectura favorita de la obra de

Sturn: *Reflexiones sobre la Naturaleza*, despertaron en él una grande afición a esta ciencia, cuyo estudio simultaneó con las ciencias eclesiásticas, adquiriendo poco después el título de Bachiller en Ciencias, y luego el de Licenciado en Ciencias físico-naturales, presentando una Memoria manuscrita e inédita que se conserva en el expediente de Licenciatura del archivo de la Universidad Literaria de Barcelona. Aprovechando las circunstancias anormales que atravesaba España y las facilidades concedidas referentes a la obtención de títulos por aquel Gobierno, se graduó de Doctor en Ciencias naturales en el año de 1874, leyendo la Memoria titulada *Sobre la teoría de la nutrición vegetal*, que fué examinada por sus profesores, D. Antonio Sánchez Comendador y D. José Planelles, a cuya laboriosidad y al empeño de la Diputación Provincial se debió la creación de esta facultad en Barcelona, que luego volvió a desmembrarse.

No contaba aún veinteiséis años cuando, recién ordenado, le fué encomendada la cátedra de Historia Natural del Seminario Conciliar de Barcelona, iniciándose por este tiempo el Dr. Almera en sus estudios predilectos de Geología y Paleontología; tales fueron sus progresos, que poco después, en el curso de 1874-1875, se inauguró la cátedra de Geología, que él desempeñó por primera vez. Como complemento a estos estudios empezó a formar el Museo Geológico y Paleontológico del citado establecimiento docente, proporcionándole una biblioteca científica de obras especiales, muchas adquiridas con su peculio particular. Comprendiendo la necesidad de las prácticas y de las excursiones, llevaba sus alumnos todos los jueves y días de fiesta oficiales por los alrededores de Barcelona, con lo que despertaba en ellos su afición hacia la naturaleza, y recogía numeroso y selecto material con el que iba enriqueciendo el entonces naciente Museo del Seminario.

Como en este tiempo los estudios del Bachillerato se cursaban en el Seminario, acudía preferentemente a su cátedra lo más escogido de la juventud estudiosa, honrándose con haber sido sus discípulos personas tan distinguidas en variados ramos del saber como D. Francisco de P. Mas, obispo de Gerona; D. Jaime Cararach, canónigo de Barcelona; D. Juan Palou, profesor de Historia Natural, recientemente fallecido y que fué su sucesor en la cátedra del Seminario; D. José Riu, de la Facultad de Ciencias de Zaragoza; D. Eduardo Alcobé, de la Facultad de Barcelona y Presidente de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona; D. Antonio

Vila Nadal, de la misma Facultad; D. Francisco Delás, miembro que fué de la Real Academia de Ciencias y Artes, con cuya muerte prematura se malogró una de las figuras más grandes de las ciencias biológicas; D. Eugenio Aulet, catedrático de Historia Natural del Instituto de Tarragona; D. Norberto Font y Sagué, uno de sus discípulos predilectos, etc.

Las múltiples ocupaciones ministeriales y de profesor no fueron nunca obstáculo para que se dedicase al estudio de las ciencias sagradas, sino que en estas circunstancias se preparó para graduarse en Teología, obteniendo el título de Licenciado en la Universidad Central de Valencia. Por este tiempo publicó una traducción de la obra de Wurtz titulada *Lecciones elementales de Química moderna*, de la que hizo poco después, en 1876, una segunda edición, en 1888 la tercera y 1903 la cuarta.

Las vacaciones escolares las dedicaba a consolidar los conocimientos adquiridos en su ciencia predilecta, pero hallándose en un ambiente completamente aislado, solicitó del ilustre geólogo valentino, Dr. D. J. J. Landerer, cuando estudiaba los macizos cretácicos del Maestrazgo y Morella, acompañarle en sus excursiones, recogiendo abundante material paleontológico del urgo-aptiense. La amistad iniciada con el catedrático de Astronomía de la Universidad de Valencia fué acrecentándose cada vez más, acompañándole en el estudio de los terrenos secundarios de Francia, con motivo de la reunión extraordinaria de la *Société Geologique de France*, de la que el Dr. Landerer había sido nombrado miembro en 1875. Con ocasión de la Exposición Universal de París, asistió el doctor Almera a los Congresos de Antropologia y Geología verificados en 1878, además de las excursiones de la *Société Geologique de France*, publicando un resumen en la *Crónica Científica de Barcelona*. En este mismo año fué presentado personalmente a la *Société Geologique de France*, que desde esta época le contó entre sus socios, por su maestro el Dr. Landerer, asistiendo habitualmente a casi todas las excursiones extraordinarias de esta Sociedad, entre otras las de Semur, Foix, Clermont-Ferrand y Mont-Dore, Provenza, Lyón, Argelia, Montaña Negra, Caen, Pirineos occidentales, Cevennes, Nantes, Sarthe, Reims y otras.

Su espíritu apologético le indujo a publicar la obra maestra *Cosmogonia y Geología*, en la que se ventilan las numerosas objeciones que surgieron con el progreso de la Geología, referentes a las verdades eternas contenidas en las primeras páginas de las *Sagra-*

das Letras, que tan magistralmente fueron expuestas por el Abate Moigno en su obra *Los esplendores de la fe*, al mismo tiempo que el insigne geólogo judío E. Suess, profesor de la Universidad de Viena, publicaba su obra defendiendo la Biblia contra las impugnaciones de los críticos científicos de su país. La obra del Dr. Almera, que es una exposición apologética del sistema del universo considerado a través de la luz de la Revelación, fué completada con la colaboración del Dr. Landerer, y ha obtenido tal aceptación que pronto tuvo que hacer una segunda edición en 1904.

Por el año de 1879 fué nombrado miembro de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona, leyendo la Memoria *De Montjuich al Papiol al través de las épocas geológicas,* en la que demostró ser ya un perfecto geólogo.

En las múltiples excursiones por las más agrestes regiones de Cataluña fué algunas veces perseguido por supuestas y mal entendidas suspicacias de la incultura rural, y en alguna ocasión hasta prendido por la Guardia civil y Somatén. Como síntesis de sus excursiones publicaba variados artículos en diversas revistas científicas de Barcelona, como *Estudis geologics sobre la constitució, origen, antiguetat* y *pervindre de la muntanya de Montserrat; Descripció física y geológica del vall de Nuria; Cinc dies a través dels Alberes, lo Rosselló y la Cerdanya.*

En 1885, por el prestigio adquirido en sus trabajos y su vasta cultura en las ciencias sagradas y en premio de su incansable actividad, fué nombrado canónigo de la Catedral de Barcelona. Este mismo año, aprovechando una peregrinación a los Santos Lugares, recorrió la Palestina, Siria y Egipto, recogiendo en esta excursión gran profusión de material científico, que guardaba en su estudio del Seminario.

Reconocida la utilidad de un mapa geológico detallado por los beneficios prácticos que había de proporcionar a la agricultura y minería, la Diputación provincial de Barcelona decidió continuar, en 1886, los trabajos emprendidos en 1869 por el naturalista francés H. Moulin, suspendidos a su muerte, designando a este efecto al Dr. Almera, que, con la colaboración de D. Arturo Bofill, han trabajado en su confección por espacio de treinta años. En 1888, nuestro geólogo, con su colaborador Bofill, fueron delegados por la Diputación para asistir al Congreso Geológico Internacional de Londres, en el que presentaron una monografía acerca del género *Cancellaria,* una lista de más de 600 especies de fósiles del terciario

superior de Cataluña y la primera hoja del Mapa geológico y topográfico de la provincia de Barcelona a la escala de 1/40.000. Visitó con esta ocasión el condado de Suffolk, recogiendo los moluscos del crag rojo para hacer el estudio comparativo con las formaciones de Cataluña.

Como publicista fué uno de los más asiduos colaboradores de la *Crónica Científica*, durante los años de su publicación; algunas de sus comunicaciones fueron de gran importancia, como la del descubrimiento del *Monograptus priodon* en Cataluña y la de las capas de *Congerias*.

La reputación adquirida por sus publicaciones científicas mereció la confianza de la *Société Geologique de France,* que dispuso la organización de una reunión extraordinaria en Barcelona, llevada a feliz término en el año de 1898, bajo la dirección del gran maestro, de D. L. M. Vidal y D. Arturo Bofill. Este mismo año tomó parte en el Congreso Científico Internacional de Católicos, que tuvo lugar en Friburgo, presentando la Memoria sobre los mamíferos fósiles descubiertos en Cataluña. Además de haber asistido al Congreso geológico de Zurich tomó parte en el de Londres y Viena, siendo sus observaciones tenidas en consideración en todas las discusiones, arraigándose así cada vez más sus conocimientos científicos y captándose la amistad de numerosos geólogos extranjeros.

Era miembro de numerosas Sociedades científicas, como la de Bruselas *Avencement des Sciences, Pontificia Accademia dei Nuovi Lincei*, de nuestra Sociedad, en 5 de Marzo de 1873; de la *Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales,* etc. Al fundarse la *Institució Catalana d'Historia Natural,* debida a las iniciativas de uno de sus más aventajados discípulos, fué nombrado miembro honorario.

En 1907 terminó la publicación de la gran obra iniciada en 1894, en que se describen los fósiles de los terrenos pliocénicos de Cataluña, que representa una labor paciente y continuada de más de veinte años de investigaciones. Durante el bienio de 1906-1907 fué Vicepresidente, y en 1907-1908, Presidente de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona, que, en reconocimiento de su acertada labor en el curso de 1917-1918, colocó su retrato en la galería de honor de ex Presidentes ilustres.

Con ocasión del primer Congreso de Naturalistas Españoles, celebrado en Zaragoza, fué nombrado Presidente de la Sección de Geología, dando en él una prueba del acendrado amor a su región con motivo de las discrepancias surgidas por haberse presentado algu-

nas comunicaciones en lengua catalana. Al constituirse la Junta municipal autónoma de Ciencias Naturales fué designado Vocal de la misma por espacio de cuatro años; luego, miembro honorario, juntamente con D. L. M. Vidal, encargados de la dirección de los servicios geológicos de Cataluña.

El año de 1912 fué elevado a la dignidad de Deán de la Catedral de Barcelona por el Gobierno de Su Majestad Alfonso XIII.

La obra que verdaderamente inmortalizará su nombre es, sin duda, la confección del Mapa geológico de Cataluña, que le encomendó la Diputación; en el espacio de treinta años que ha dedicado a esta labor ha publicado cinco hojas, que abarcan una superficie de más de 2.400 kilómetros cuadrados: la primera comprende los alrededores de la capital; de ella se han tenido que hacer ya dos ediciones; la segunda es del río Noya al mar; la tercera, del río Foix a La Llacuna; en ella se cita por primera vez el hallazgo de la bauxita, aunque no en el mismo paraje y nivel de los ricos yacimientos, poco ha descubiertos por un geólogo alemán; la cuarta comprende el río Tordera, y la quinta, el Montseny, Vallés, y litoral; estas dos últimas hojas han sido editadas, además, en catalán.

El Dr. Almera, en esta avanzada edad, pues contaba setenta y tres años, se dedicaba a la revisión de todo el material científico de sus múltiples y variadas excursiones, que pronto se esperaba ver expuesto al público en el Museo de Cataluña; las especies fósiles recogidas pasan de 7.000, habiéndose determinado específicamente las formas dudosas por los más renombrados paleontólogos extranjeros que manifestaron su veneración al gran maestro de la geología catalana dedicándole multitud de especies.

Su labor ha sido productiva, como escribe el autor de su biografía, en sus numerosas publicaciones, que pasan de 120, y legarán su nombre a la posteridad, formando verdadera escuela sus enseñanzas y normalizando la caracterización de una geología eminentemente catalana; fué siempre metódico en su trabajo, enérgico en sus decisiones, en las clasificaciones específicas acertado, vidente en las embrolladas relaciones estratigráficas, como bien claro se manifestó en su disconformidad con las apreciaciones de Barrois referente a los estratos purpúreos de Papiol y acerca del culm de Vallcarca con el Marqués de Saporta, así es como pudo avanzar en la investigación. Su personalidad no se borrará jamás de los que hemos tenido la dicha de ser sus discípulos y nos guiarán siempre las sabias lecciones recibidas de tan eximio maestro.

Ha sido el Dr. D. Jaime Almera una gloria para toda España, no menos que para Cataluña, que le vió nacer; la Religión ha contado en él uno de sus más preclaros hijos, que supo aquilatar y armonizar las verdades científicas con las verdades reveladas (1).

J. R. BATALLER, Pbro.

Madrid, Marzo de 1919.

Notas y comunicaciones.

Bathysciinae nouveaux des Pyrénées espagnoles

par le

Dr. René Jeannel.

On sait que les *Bathysciinae* des Pyrénées espagnoles appartiennent à deux séries phylétiques distinctes (R. JEANNEL, 1911, *Rev. Bathysc.*, p. 182); les espèces de la série phylétique de *Speonomus* peuplent les grottes du versant méridional de la chaîne pyrénéenne proprement dite, c'est à dire les grottes tributaires des affluents rive gauche du río Ebre; les espèces de la série phylétique de *Speocharis* sont localisées dans les grottes tributaires des vallées du versant atlantique des monts Cantabriques. Il m'avait toujours paru que l'exploration des grottes des chaînons qui terminent à l'ouest les Pyrénées proprement dites devait être particulièrement intéressante au point de vue de la limitation des aires de distribution des deux séries phylétiques; déjà on connaissait en Guipuzcoa des *Speonomus* empiétant sur le versant atlantique *(S. Mazarredoi)* et leur chorologie, lorsqu'elle sera connue d'une façon précise, doit être intéressante à expliquer.

L'abbé H. Breuil a exploré en 1917 un certain nombre de grottes des environs de Pamplona et de Tolosa, dans cette région limite. On verra qu'il y a fait des découvertes remarquables, non seulement

(1) Los datos de esta biografía han sido tomados de la *Antología de Naturalistes Catalans,* per el Dr. M. Faura i Sans, Pvre. Extracto de la revista *Physis,* números 4, 5, 6, 7, 8. Barcelona, 1918.

par la lumière qu'elles jettent sur certains points de chorologie, mais aussi par la nouveauté et les caractères extraordinaires des types troglobies qu'il y a trouvés.

Speocharidius, nov. gen.

Génotype: *S. Breuili*, n. sp.

Forme générale elliptique, allongée; le prothorax plus étroit que les élytres, les pattes longues, débordant les côtés du corps au repos. Sculpture très fine, formée de points râpeux serrés, nullement alignés. Pubescence dorée, courte et couchée, dense, avec quelques soies dressées plus longues sur les élytres.

Tête incomplètement rétractile, un peu allongée. Palpes grêles. Antennes fines, non aplaties, atteignant au moins les deux tiers de la longueur du corps. Les deux premiers articles sont épais et de même longueur, les articles III, IV et V sont égaux, chacun aussi long que l'article II; les articles VI, VII et IX sont longs, plus longs que le V; les articles VIII, X et XI plus courts que le VII; les articles VII, IX, X et XI sont légèrement épaissis au sommet.

Prothorax un peu plus étroit que les élytres, à peine transverse; ses côtés sont sinués, mais peu ou point rétrécis en arrière; vus de profil, les côtés sont sinués dans le tiers postérieur et retroussés de façon à recevoir l'extrémité des cuisses rétractées au repos. Angles postérieurs du pronotum aigus, plus ou moins vifs, saillants. Base légèrement sinuée.

Élytres elliptiques, environ deux fois et demie ou trois fois aussi longs que larges, lobés et déhiscents à l'apex. Épipleures relativement étroits; gouttière marginale étroite; pas de strie suturale. Pygidium largement recouvert par les élytres.

Carène mésosternale haute, arrondie, tranchante, prolongée en arrière par une apophyse sur le métasternum.

Pattes grêles; les tibias intermédiaires et postérieurs portent quelques petites épines sur leur face externe; les tarses postérieurs sont aussi longs que les quatre cinquièmes du tibia correspondant; leur article I est long, à peine plus court que les trois suivants réunis.

Tous les exemplaires que j'ai sous les yeux sont malheureusement des femelles. Je ne connais que des débris d'un mâle du *S. Breuili*, sans pattes ni antennes. Chez le mâle la forme générale du corps parait être plus allongée; le pronotum est plus étroit, plus

fortement sinué en arrière; les élytres sont moins renflés vers le milieu.

L'oedeagus est grêle, arqué, de même forme que celui des *Speocharis,* c'est à dire que la pièce basale est courte et retroussée sur son bord libre; les styles latéraux ne paraissent porter aucune soie à leur extrémité libre. Quant au sac interne de l'oedeagus, il m'a été impossible d'en faire une préparation à cause de l'état de dessication des débris du mâle examiné; je ne sais pas quelle est son armature et en particulier s'il présente un stylet comme celui des *Speocharis.*

La sculpture des téguments, la forme des antennes, les caractères extérieurs de l'oedeagus paraissent bien rapprocher les *Speocharidius* des *Speocharis* et plus particulièrement des *Speocharis* du groupe V *(Rev. Bathysc.,* p. 297), du *S. Seeboldi* Uh., par exemple. *Speocharidius* serait ainsi un stade évolutif de la série de *Speocharis* comparable à ce que *Bathysciella* ou *Trocharanis* sont dans la série phylétique de *Speonomus.*

Les *Speocharidius* habitent, sur le versant atlantique des monts Cantabriques, des grottes de la vallée du rio Oria, c'est à dire à l'extrémité orientale de l'aire de répartition des *Speocharis.*

Speocharidius Breuili, n. sp.

Types: trois femelles et des débris d'un mâle, provenant de la cueva de Mendicute (coll. Biospeologica et Mus. Madrid).

Long. 4,5 mm. Forme générale elliptique, très allongée, surtout chez le mâle. Sculpture très fine et très serrée. Coloration brun testacé.

Mâle.—Pronotum un peu plus large que long, peu convexe; ses côtés fortement arrondis dans les deux tiers antérieurs, sinués et rétrécis dans le tiers postérieur, puis de nouveau élargis à la base. Angles postérieurs aigus, saillants; base sinuée, pas plus large que les côtés au niveau du tiers antérieur.

Élytres très allongés, environ trois fois aussi longs que larges, sans strie suturale, l'apex saillant, lobé, déhiscent, les côtés peu renflés vers le milieu.

Oedeagus arqué, grêle, à sommet acuminé, à pièce basale courte, son bord libre retroussé. Les sommets des styles latéraux sont arrondis, sans trace de soies.

Je n'ai vu du mâle que quelques débris d'un individu mort depuis très longtemps, sans pattes ni tête.

Femelle.—Antennes très fines, atteignant à peu près le quart apical des élytres; les articles VII, IX, X et XI sont épaissis dans leur tiers apical seulement, non aplatis; l'article VIII est grêle, environ huit fois aussi long que large; il est un peu plus court que l'article IX; l'article X est quatre fois aussi long que large. Pronotum plus large que long, à côtés peu arqués en avant, puis parallèles dans le tiers postérieur, à peine élargis à la base; les angles pos-

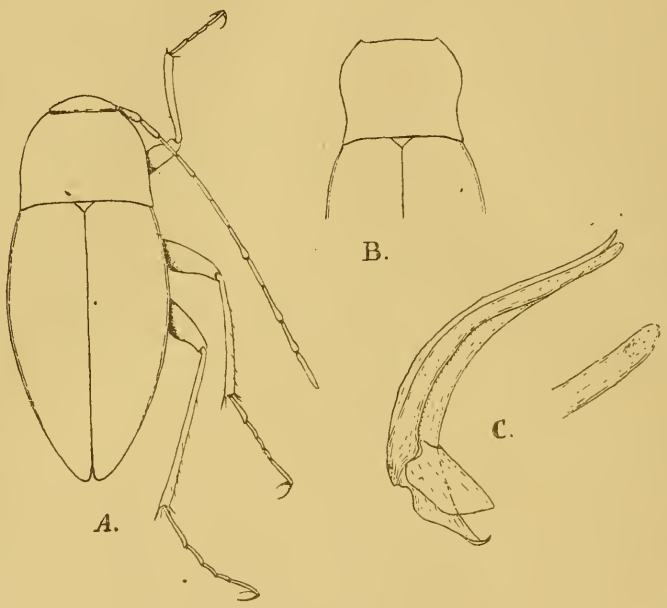


Fig. 1.—*Speocharidius Breuili* Jeannel.
A. Silhouette de la femelle, × 13.—*B.* Contour du pronotum du mâle, × 13.—*C.* Oedeagus, face gauche, × 27; et sommet du style latéral droit de l'oedeagus, × 60.

térieurs sont aigus, saillants; la base est sinuée, un peu plus large que les côtés au niveau du tiers antérieur.

Élytres deux fois et demie aussi longs que larges, renflés vers le milieu, l'apex est lobé, déhiscent et déborde amplement le pygidium. Pas de strie suturale ou des traces à peine visibles.

Pattes grêles; les fémurs antérieurs débordent les côtés du pronotum d'un tiers de leur longueur. Tibias antérieurs arqués en dehors; tibias intermédiaires et postérieurs avec quelques fines épines.

Dans les deux sexes la carène mésosternale est haute, arrondie,

tranchante, le bord antérieur est abrupt, le bord ventral est parfois échancré.

Habitat.—Cette grande espèce a été decouverte par l'abbé H. Breuil le 9 octobre 1917 dans la cueva de Mendicute, située sur le monte de Mendicute, término municipal de Albistur, partido de Tolosa, provincia de Guipúzcoa. Cette grotte se trouve vers 750 m. d'altitude dans le bassin du río Oria (rive gauche).

Speocharidius Bolivari, n. sp.

Types: deux femelles de la cueva de Arrobieta (coll. Biospeologica).

Long. 3,5 mm. Forme grêle, elliptique, moins allongée que chez le précédent. Sculpture très fine et très serrée. Coloration testacée plus pâle.

Femelle.—Antennes fines, atteignant environ le tiers apical des élytres, plus épaissies au sommet que chez *S. Breuili*. Les articles VII, IX, X et XI sont épaissis dès la base; l'article VIII est allongé, plus court que l'article IX et environ six fois aussi long que large; l'article X est trois fois aussi long que large. Pronotum transverse, à côtés arrondis en avant, puis parallèles dans le tiers postérieur et élargis à la base; la base est plus large que les côtés au niveau du tiers antérieur. Angles postérieurs émoussés, non saillants en dehors.

Élytres environ deux fois aussi longs que larges, renflés vers le milieu, sans strie suturale; l'apex est lobé et déhiscent et déborde amplement le pygidium.

Carène mésosternale arrondie, élevée, tranchante; son bord antérieur est abrupt.

Pattes semblables à celles du précédent.

Il est probable que le mâle présentera des caractères particuliers; mais les femelles du *S. Bolivari* se distinguent aisément de celles du *S. Breuili* par leur petite taille, leur coloration pâle, leur forme plus trapue, les antennes plus épaissies au sommet, à articles terminaux plus courts et épaissis depuis la base.

Habitat.—L'abbé H. Breuil à recueilli ce *Speocharidius* le 4 octobre 1917 dans la cueva de Arrobieta, située près du caserio de Bideondo, término municipal de Anoeta, partido de Tolosa, provincia de Guipúzcoa. Cette grotte s'ouvre vers 170 m. d'altitude et, comme la cueva de Mendicute, dépend du bassin du río Oria (rive gauche).

Speocharidius filicornis, n. sp.

Type: une femelle de la cueva de Hernialde (coll. Biospeologica).

Long. 3,8 mm. Forme grêle, elliptique, allongée. Même sculpture et même coloration que chez le précédent.

Femelle.—Antennes très fines, très grêles, atteignant environ le tiers apical des élytres. Les articles VII, IX, X et XI sont à peine épaissis au sommet, non aplatis; l'article VIII est environ huit fois aussi long que large. Pronotum nettement transverse, à côtés arrondis en avant puis élargis peu à peu jusqu'aux angles postérieurs, non parallèles; les angles postérieurs sont saillants en dehors, aigus; la base est plus large que les côtés, le pronotum est en somme campanuliforme, comme celui de *Bathysciella.*

Élytres allongés, deux fois et demie aussi longs que larges, peu renflés. L'apex est déhiscent et déborde amplement le pygidium; pas de strie suturale.

Carène mésosternale arrondie, tranchante, moins haute que celle des précédents; le bord antérieur est oblique.

Pattes semblables à celles des précédents.

Les femelles de cette espèce se distinguent nettement de celles des *S. Breuili* et *S. Bolivari* par la gracilité des antennes et surtout la forme du pronotum transverse, non parallèle en arrière.

Habitat.—*S. filicornis* a été trouvé par l'abbé H. Breuil le 10 septembre 1917 dans la cueva de Hernialde, située au-dessus du village de ce nom, partido de Tolosa, provincia de Guipúzcoa. La cueva de Hernialde (alt. 650 m.) se trouve encore dans le bassin du río Oria.

Speonomus, subgen. Euryspeonomus, nov.

Génotype: *Speonomus (Euryspeonomus) Breuili,* n. sp.

Je propose cette coupe sous-générique pour un *Speonomus* nouveau des Pyrénées espagnoles qui, outre sa taille gigantesque, présente des caractères morphologiques exceptionnels:

L'oedeagus est du type habituel des *Speonomus,* mais les styles latéraux ne portent au sommet ni les trois soies divergentes, ni la houppe ou brosse de cils qui se trouvent chez toutes les nombreuses espèces du genre; le tiers apical des styles latéraux porte un certain nombre de soies espacées sur sa face interne, la dernière, près du sommet, étant la plus longue.

D'autre part les tibias intermédiaires et postérieurs sont hérissés

de très longues épines comme celles de *Sophrochaeta;* les antennes sont courtes et très épaissies au sommet dans les deux sexes. La sculpture formée de strioles transversales sur les élytres et la pubescence sont celles des *Speonomus* s. str. La taille est particulièrement grande.

Le sous-genre *Phacomorphus* Jeann. des Basses-Pyrénées a été créé aussi pour une espèce de très grande taille, *P. Mascarauxi* Dev. Mais chez ce *Speonomus* on ne trouve pas les caractères aberrants de *l'Euryspeonomus*. Les tibias du *P. Mascarauxi* ne sont pas épineux, ses antennes sont grêles et les styles latéraux de l'oedeagus sont semblables à ceux du *Speonomus Alexinae,* c'est à dire qu'ils sont renflés en massue et portent trois soies divergentes et une brosse de cils courts *(Rev. Bathysc.,* p. 354). *S. Alexinae* et *S. (Phacomorphus) Mascarauxi* sont donc phylétiquement très voisins et il faudrait les réunir dans le même sous-genre *Phacomorphus* caractérisé par la brosse de poils courts des styles latéraux.

Quant au *S. (Phacomorphus) Bordei* Peyer., que je ne connais point, la question se pose de savoir s'il appartient bien au type *Phacomorphus* ou s'il doit être rangé dans le sous-genre *Euryspeonomus*, comme d'ailleurs ses antennes épaisses permettent de le supposer.

Speonomus (Euryspeonomus) Breuili, n. sp.

Types: un mâle et cinq femelles de la cueva de Martinchurito (coll. Biospeologica et Mus. de Madrid).

Long. 4,8 à 5 mm. C'est une des plus grandes espèces de *Bathysciisnae* de forme épaisse. Forme générale ovalaire, trapue; sculpture fine, formée de points sur la tête et le pronotum, de strioles transversales fines, comme celles des *Speonomus* occidentaux, sur les élytres. Pubescence dorée, couchée, dense, d'aspect châtoyant.

Antennes courtes, dépassant à peine le milieu du corps chez le mâle, l'atteignant seulement chez les femelles. Les articles sont très épais à partir du cinquième chez le mâle, du sixième chez la femelle. Chez le mâle l'article V est épaissi au sommet, les articles VI, VII et VIII, épais, sont cylindriques, presque aussi épais à la base qu'au sommet; les articles IX et X légèrement coniques, l'article XI plus long que l'article X. L'article VIII est presque aussi épais et aussi long que l'article IX, environ trois fois aussi long que large.

Pronotum transverse, court, presque semicirculaire; ses côtés sont peu arqués et mesurent leur plus grande largeur peu avant la base chez le mâle, à la base même chez la femelle; la base est environ deux fois aussi large que le sommet.

Élytres deux fois aussi longs que larges, peu renflés, arrondis conjointement au sommet. La suture est légèrement déprimée à la base, il existe des traces de côtes; pas de strie suturale.

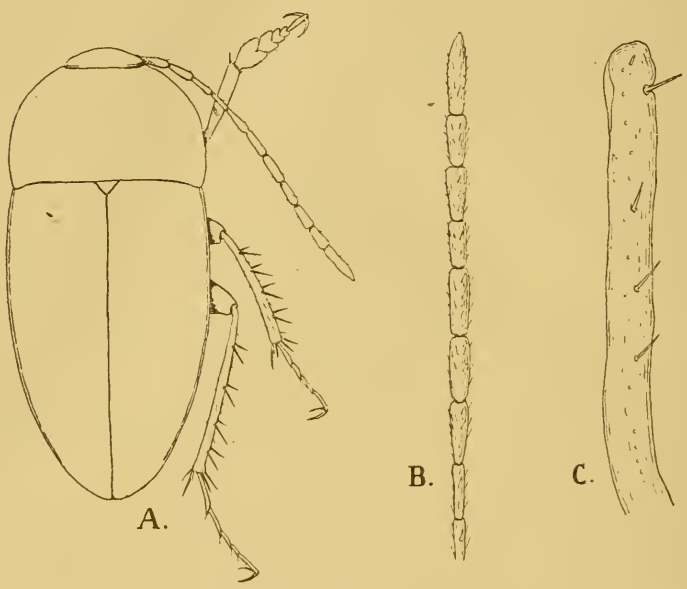
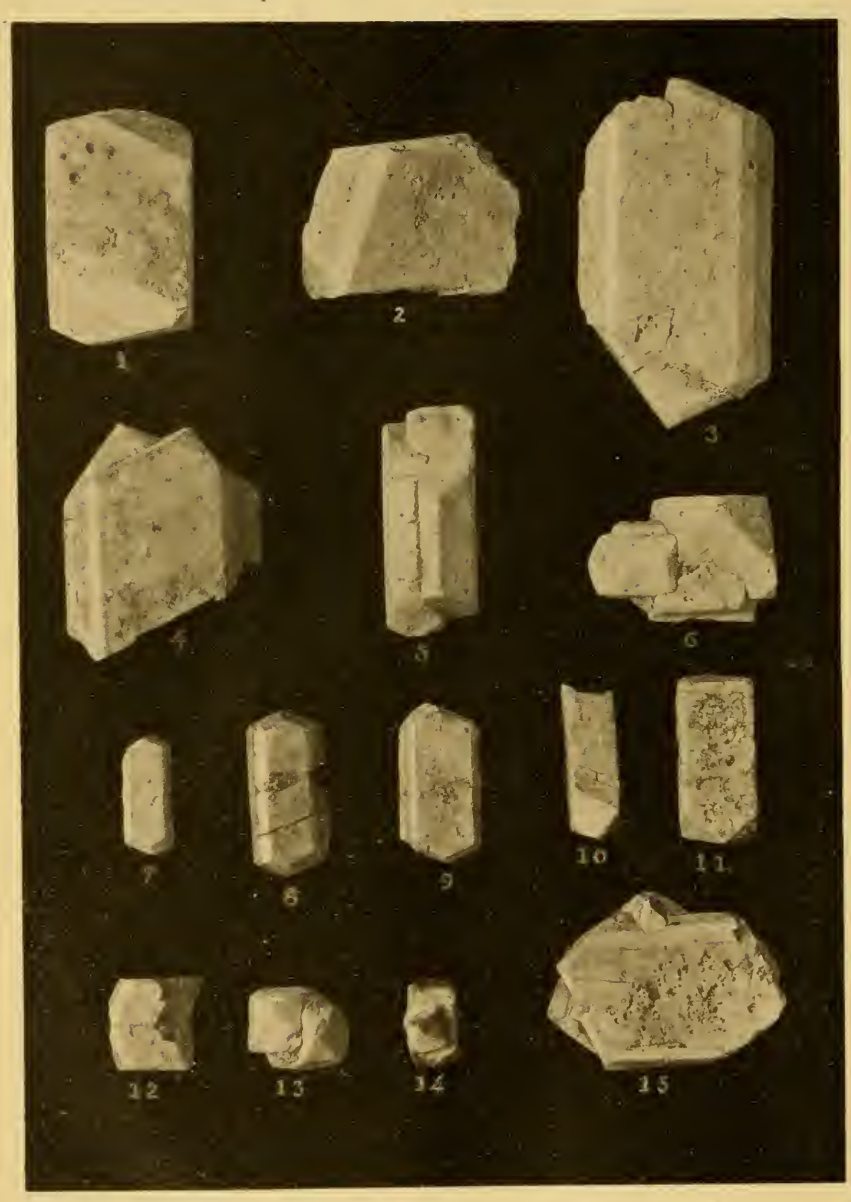


Fig. 2.—*Speonomus (Euryspeonomus) Breuili* Jeannel.
A. Silhouette du mâle, × 13.—*B*. Sommet de l'antenne droite du mâle, × 33.—*C*. Sommet du style latéral droit de l'oedeagus, × 112.

Carène mésosternale haute, à bord antérieur busqué, formant une dent émoussée.

Tibias intermédiaires et postérieurs avec de longues épines hérissées sur la face externe. Tarses postérieurs aussi longs que les quatre cinquièmes du tibia correspondant; onychium long, à ongles normaux. Tarses antérieurs des mâles très dilatés, presque deux fois aussi larges que le sommet des tibias.

Oedeagus arqué, conforme au type habituel des *Speonomus*, avec un sac interne pourvu d'une pièce en Y et de baguettes chitineuses. Les styles latéraux sont grêles, réguliers, arrondis au sommet et le tiers apical de leur face interne porte quatre soies dirigées



Fototipia de Hauser y Menet-Madrid

Ortosas cristalizadas de Zarzalejo (Madrid)

en dedans, espacées, la soie apicale se trouvant près du bord ventral.

Habitat.—S. (Euryspeonomus) Breuili a été découvert par l'abbé H. Breuil, le 9 novembre 1917, dans les deux cuevas de Martinchurito, termino municipal de Larraun (Lecumberri), partido de Pamplona, provincia de Navarra. Ces grottes s'ouvrent vers 650 m. d'altitude sur le plateau de Martinchurito, à l'extrémité orientale de la sierra de Aralar, et appartiennent au versant hydrographique du rio Ebre.

Dans les mêmes grottes se trouve une remarquable Féronie troglobie, *Troglorites Breuili* Jeannel *(Bull. Soc. ent. Fr.*, 1918, p. 273).

Ortosas cristalizadas de Zarzalejo (Madrid)

por

Lucas Fernández Navarro.

(Lámina II.)

Con motivo de una excursión que hicimos a las canteras que en Zarzalejo, al pie de la Machota Grande, tiene en explotación el Sr. Miró, hemos encontrado un curioso yacimiento de cristales de ortosa. En unión de los ya conocidos, aunque no estudiados, de Bustarviejo y Valdemanco, ambos en la provincia de Madrid, hacen de la Sierra de Guadarrama una localidad interesantísima para la especie que nos ocupa.

Los cristales se encuentran sueltos entre el camino de carros y la senda que desde la carretera, frente a la estación de Zarzalejo, suben a las mencionadas canteras. Proceden de unos granitos de elementos gruesos fácilmente alterables, que paulatinamente pasan a pórfidos y que forman anchos diques de dirección aproximada NS. en el granito ordinario de la localidad. No es difícil desprender las ortosas de la misma roca madre en que destacan porfídicamente, dispuestas de manera irregular, sin orientación alguna.

En dos visitas que hemos hecho al yacimiento, entre los cristales hallados ya sueltos y los que hemos podido desprender de la roca, se ha reunido un lote de más de cien ejemplares, entre enteros y rotos. Las fáciles exfoliaciones de la especie y un principio de alteración (arcillificación), que se hace patente al microscopio, dan una gran

fragilidad a los cristales, cuyas caras básica y clinopinacoidal están más o menos cuarteadas.

Los cristales son de un color blanco óseo, poco brillantes, más o menos rojizos en algunos puntos. Las caras suelen presentar cavidades irregulares de corrosión y laminillas de biotita. Las dimensiones son muy variables; desde cristalitos sencillos de ocho o diez milímetros hasta cristales y maclas de cinco centímetros en su dimensión mayor.

En la colección reunida predominan las maclas Carlsbad de tipo normal y los cristales sencillos alargados según el clino-eje, de sección cuadrada; son también abundantes unas maclas Carlsbad muy aplastadas según g^1 (010), de que ya nos ocuparemos especialmente; poco frecuentes los cristales sencillos, tabulares por desarrollo de g^1; muy raras parecen ser las maclas de Manebach o Four-la-Brouque y las de Baveno. Como se ve por la precedente enumeración, el yacimiento es notable por la variedad de formas y maclas. Ya veremos que hay además combinaciones interesantes de los diversos tipos enumerados. (Véase la lámina II.)

Hemos observado en el microscopio dos secciones de cristales sencillos, paralelas a las dos exfoliaciones fáciles según la base y el clinopinacoide. Se ve que la constitución de los cristales es bastante compleja, englobando acá y allá otros más pequeños, irregularmente terminados, de ortosas con la macla de Carlsbad y de una plagioclasa muy polisintética referible a la oligoclasa. Alrededor de estos cristales incluídos hay muy lindas aureolas de micropegmatitas y agrupaciones vermiculadas de cuarzo y ortosa. Además, en todo el cristal puede apreciarse una asociación pertítica de otro feldespato en bandas irregulares, referible a la anortosa.

Hay también inclusiones de biotita. Algunas se conservan bastante frescas, pero otras toman un color verdoso claro, pierden casi totalmente el pleocroísmo, se cargan de gránulos de magnetita y adquieren vivos colores de polarización; es decir, se transforman en moscovita con depósito de óxido de hierro y acaso de algo de clorita.

Veamos ahora los principales tipos de cristales que hemos podido reconocer.

Cristales sencillos.—Los hay de dos tipos: unos alargados según el clino-eje, de sección cuadrada por desarrollo equivalente de la base y el clinopinacoide, que son los más abundantes y los que se maclan según las leyes de Baveno y Four-la-Brouque; otros, aplas-

tados por desarrollo del clinopinacoide, que son los que se maclan según la ley de Carlsbad, poco frecuentes aislados.

El más complejo del primer tipo es el representado en la figura 1.ª

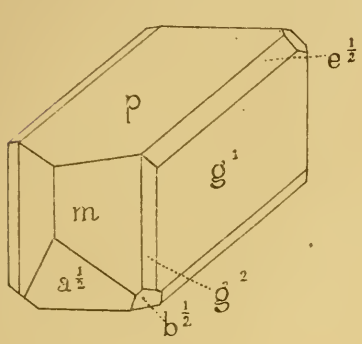


Fig. 1.ª

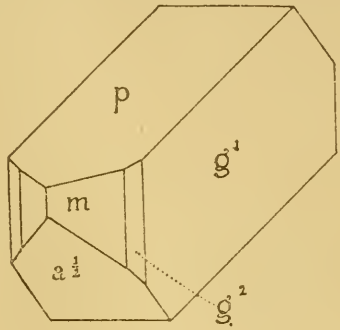


Fig. 2.ª

y en la figura 1.ª de la lámina, que ofrece las caras p (001), g^1 (010), m (110), $a^{\frac{1}{2}}$ ($20\bar{1}$), g^2 (130), $e^{\frac{1}{2}}$ (021), y $-b^{\frac{1}{2}}$ ($\bar{1}11$), enumeradas según su desarrollo en la mayoría de los ejemplares. Los cristales de este tipo suelen ser de los más voluminosos.

La figura 2.ª y la fig. 11 de la lámina representan otro cristal análogo, pero menos rico en caras, pues no contiene mas que p, g^1, $a^{\frac{1}{2}}$ m y g^2. Las caras m y g^2 suelen reducirse a menudas facetas y los cristales son casi siempre pequeños.

También pertenece a este tipo el cristal de la figura 3.ª, notablemente sencillo, y el único que presenta las caras $+b^{\frac{1}{2}}$ (111); lleva, además p, g^1, $a^{\frac{1}{2}}$. $e^{\frac{1}{2}}$, $-b^{\frac{1}{2}}$. El gran desarrollo de $a^{\frac{1}{2}}$, que presenta muy numerosas estrías, y la presencia de las cuatro facetas de la pirámide, le da un aspecto cuadrático muy notable. El ejemplar está incompleto, como indica el dibujo.

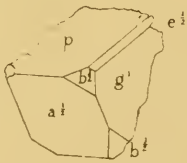


Fig. 3.ª

Los cristales de tipo aplastado (fig. 4.ª y fig. 2.ª de la lámina) presentan las mismas formas que el primero descrito (fig. 1.ª); pero con desigual desarrollo relativo; predomina g^1, siguen con desarrollo parecido p y m, es muy desigual de unos a otros ejemplares el de $a^{\frac{1}{2}}$ y están siempre reducidas a pequeñas facetas g^2, $e^{\frac{1}{2}}$ y $b^{\frac{1}{2}}$.

Maclas según la ley de Carlsbad (figs. 5.ª y 6.ª y figs. 3 a 5 de la lámina).—Son la forma más frecuente y de más variado tamaño. Son siempre maclas por penetración que, con frecuencia, dejan una canal muy regular, formada por la unión de dos caras *m* a todo lo largo del cristal, a veces muy fina. Las dos caras $a^{\frac{1}{2}}$ de un mismo

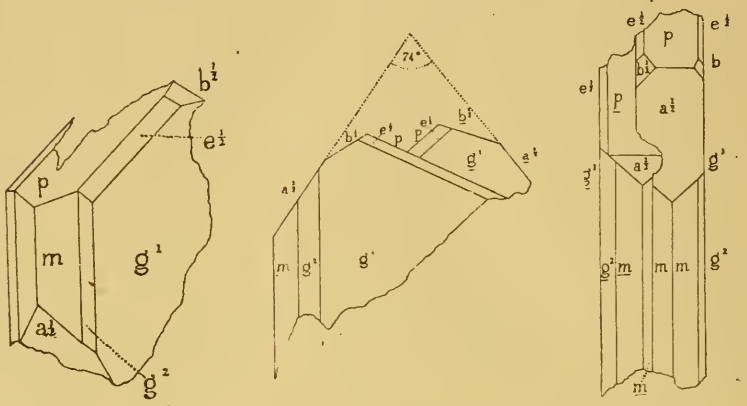


Fig. 4.ª Fig. 5.ª Fig. 6.ª

Fig. 5.ª—Macla según la ley de Carlsbad. Proyección ortogonal sobre g^1.
Fig. 6.ª—Macla según la ley de Carlsbad. Proyección ortogonal sobre h^1.

extremo del complejo forman un ángulo próximamente de 74°. Aunque los dos cristales parecen penetrarse a veces profunda e irregularmente por sus extremos libres, el plano de macla es único y bien limitado en la masa común. Mirando el complejo de frente al plano común *h* (100), la cara *p* queda indistintamente, adelante, a la derecha o a la izquierda de la $a^{\frac{1}{2}}$.

En algunas maclas (figs. 7 a 9 de la lámina) la canal anterior se borra casi totalmente por no aparecer al exterior mas que una cara *m* de uno de los cristales, que continúa exactamente la cara *m* del otro sobre que se apoya. A esto se agrega un desarrollo muy pequeño de la porción saliente terminal de uno de los cristales y el conjunto parece un cristal sencillo. El gran desarrollo de las facetas $e^{\frac{1}{2}}$ y desaparición casi total de *p* y $a^{\frac{1}{2}}$ les hace terminar en cuatro facetas dominantes que les dan un aspecto rómbico; si no existieran los tipos intermedios, algunos de estos complejos podrían tomarse a primera vista por cristales sencillos. Por su color más oscuro, su agrietamiento y su forma aplastada recuerdan ciertas ortosas de las

rocas eruptivas ácidas (traquitas, sanidinitas) de Larcher See en la Prusia occidental, etc.

Maclas según la ley de Manebach o de Four-la-Brouque. Un ejemplar incompleto, pero en que se ve bien la macla (fig. 7.ª y figura 12 de la lámina). Los cristales que se maclan son del tipo alargado según el clino-eje, constituídos por p y g^1 dominantes m, g^2, $e^{\frac{1}{2}}$ y acaso alguna cara de la zona $\left[p\ a^{\frac{1}{2}}\right]$, lo que no puede afirmarse por estar roto el cristal. Las bases llevan estrías poco regulares paralelas a la arista $p \wedge a^{\frac{1}{2}}$ y en el clinopinacoide estrías regulares paralelas a la $g^1 \wedge g^2$. La macla es de yuxtaposición perfecta y el plano de unión se acusa en todo el contorno por una su-

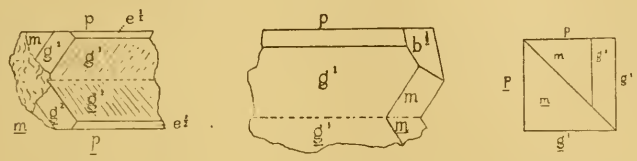


Fig. 7.ª Fig. 8.ª Fig. 9.ª

Figs. 7.ª y 8.ª—Macla según la ley de Manebach. Proyección ortogonal sobre g^1.
Fig. 9.ª—Macla según la ley de Baveno. Proyección ortogonal sobre un plano perpendicular al eje a.

tura muy marcada, por la cual se rompe fácilmente el complejo; sin duda se deberá a esta circunstancia el no haber encontrado mas que los dos ejemplares representados.

El ejemplar de la figura 8.ª, aun más incompleto que el anterior, permite ver las facetas $b^{\frac{1}{2}}$ y $a^{\frac{1}{2}}$. Lo mismo que en aquél, es notable la igualdad de proporciones y de desarrollo de formas que ofrece cada uno de los dos cristales que integran el complejo.

Maclas según la ley de Baveno (fig. 9.ª y fig. 10 de la lámina). Dos ejemplares alargados, incompletos, de sección cuadrada, el mayor de algo más de dos centímetros de longitud por unos seis milímetros de ancho, rotos por los dos extremos, no conservando caras mas que en uno de ellos. Son cristales sencillísimos (p, g^1, m, g^2) aunque acaso tengan alguna cara más de las representadas, pero que la rotura no deja ver.

Agrupaciones de dos cristales sencillos (fig. 10 y fig. 13 de la lámina).—Cada uno de los individuos lleva las caras p, g^1, $a^{\frac{1}{2}}$, m, g^2 y $-b^{\frac{1}{2}}$; uno de ellos lleva además la $e^{\frac{1}{2}}$. Las caras p del uno son sensiblemente paralelas a las g^1 del otro. Los cristales son del tipo de los de sección cuadrada.

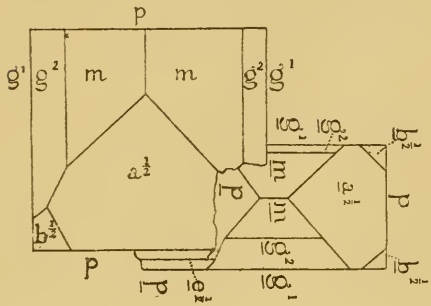


Fig. 10.—Combinación de dos cristales sencillos. Proyección ortogonal sobre un plano perpendicular al eje a.

También es agrupación de dos cristales sencillos del mismo tipo la fotografiada en la figura 14 de la lámina. Un cristal pequeño constituído por las caras p, g^1, $a^{\frac{1}{2}}$, m, g^2, $e^{\frac{1}{2}}$, $-b^{\frac{1}{2}}$ lleva implantado otro aún menor con las mismas formas, de modo que son bastante próximos los planos g^1 de ambos, y el $a^{\frac{1}{2}}$ de uno coincide con el p del otro.

Agrupaciones de maclas Carlsbad con cristales sencillos.—La figura 15 de la lámina reproduce una combinación de esta clase. Es una macla de tipo normal de unos tres centímetros y medio, muy perfecta, formada por individuos ricos en caras, que lleva implantado un cristal pequeño del tipo del de la figura 1.ª El eje a de éste, ocupa una posición intermedia entre los b y c de los cristales que forman la macla, presentándose en el mismo plano una cara m del cristal sencillo y la g^1 de uno de los que integran la macla.

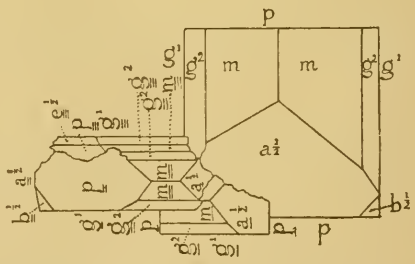


Fig. 11.—Combinación de dos cristales sencillos y una macla Carlsbad. Proyección ortogonal sobre un plano perpendicular al eje a.

La agrupación proyectada en la figura 11 y que se reproduce en la figura 6 de la lámina es acaso la más interesante que ofrecen estos

cristales. Un cristal voluminoso del tipo de los de sección cuadrada, con las caras p, g^1, $a^{\frac{1}{2}}$, m, g^2 y $-b^{\frac{1}{2}}$, parece ser el que ha dirigido la disposición de los demás elementos.

Éstos son, un cristal sencillo más pequeño de sección algo aplastada según g^1 formado por g^1, p, $a^{\frac{1}{2}}$, m y g^2, y una macla Carlsbad de tipo corriente, cuyos cristales llevan las formas g^1, p, $a^{\frac{1}{2}}$, m, g^2 y $-b^{\frac{1}{2}}$. El cristal mayor de los que forman la macla y el menor de los cristales sencillos son del mismo tipo y tienen paralelas las caras g^1, m, g^2. Los planos g^1 de la macla y cristal sencillo menor son exactamente paralelos a las caras p del cristal sencillo mayor.

Explicación de la lámina II.

Fig. 1.ª—Cristal sencillo de sección cuadrada, apoyado en la cara g^1.
Fig. 2.ª—Cristal sencillo (incompleto), de tipo aplastado por desarrollo de la cara g^1.
Fig. 3.ª—Macla Carlsbad (completa).
Fig. 4.ª—Macla Carlsbad (incompleta).
Fig. 5.ª—Macla Carlsbad (incompleta), apoyada en el plano h^1; se ve bien la canal formada por la intersección de caras m.
Fig. 6.ª—Combinación de dos cristales sencillos y una macla de Carlsbad.
Figs. 7.ª, 8.ª y 9.ª—Maclas Carlsbad, de tipo aplastado, que llegan a presentar un aspecto rómbico (7.ª).
Fig. 10.—Macla Baveno (incompleta).
Fig. 11.—Cristal sencillo de sección cuadrada, apoyado en la cara p.
Fig. 12.—Macla Four-la-Brouque (incompleta); se ve muy bien la sutura de macla y la estriación de las caras g^1.
Figs. 13 y 14.—Combinaciones de dos cristales sencillos de sección cuadrada.
Fig. 15.—Combinación de una macla Carlsbad y un pequeño cristal sencillo de sección cuadrada.

Todos los ejemplares resultan un poco reducidos del tamaño natural.

Algunas observaciones sobre un ejemplar de armiño

por

Orestes Cendrero.

Los ejemplares de *Mustela erminea L.*, aunque poco frecuentes en esta región, no son, sin embargo, muy raros. Pero, en cambio, es muy difícil poder conseguir alguno con destino a las colecciones, porque los cazadores, o los tiran, por tratarse de animales que no son comestibles, o bien les quitan la piel y conservan ésta, mejor o peor curtida, a título de relativa curiosidad.

El ejemplar que ha aumentado la colección del Instituto de Santander me ha sido proporcionado por el experto taxidermista santanderino D. Luis Robles (a quien hace tiempo di el encargo de suministrarme alguno), el cual me ha hablado de otros disecados por él en distintas ocasiones. Entre ellos recuerda dos que lo fueron por esta época y en fecha relativamente reciente: uno, cazado hace unos cuatro años, procedía de Cueto (cerca de Santander), es decir, de la misma costa; el otro, cazado hace dos años, lo fué en Unquera, también en la costa. Como se ve, esta especie desciende, por lo menos en invierno y ya en la proximidad del comienzo de la primavera, hasta regiones muy bajas.

Pasaré a dar los principales datos relativos al ejemplar del Instituto.

Localidad.—Fué cazado por el joven y entusiasta aficionado D. Rodrigo Terán, el día 7 de Febrero, en un prado contiguo al monte de Valfría, cerca de Fresneda (Cabuérniga).

Dimensiones.—Se trata de una hembra, y como nuestro ilustre CABRERA dice en su *Fauna Ibérica* «que no ha podido obtener dimensiones exactas de ninguna hembra cazada en España», a continuación doy éstas. Cabeza y cuerpo, 270 mm.; cola, 140 mm.; sin el pincel terminal, 105 mm.; oreja, 17 mm.; pie posterior, 38 mm.

Color.—El del pelaje de invierno, es decir, blanco; pero con algunas particularidades que, por juzgarlas interesantes, paso a mencionar. Desde luego destacan unas manchas con el típico color pardo claro del pelaje de verano; estas manchas se hallan localizadas casi exclusivamente en la cabeza y distribuídas de la siguiente manera: de cada lado dorsal del hocico parte una banda que, siendo estrecha

en su comienzo, se va ensanchando progresivamente a medida que se acerca hacia el ojo, delante del cual se divide en dos ramas, de las cuales la inferior se estrecha y termina en los pelos tactiles de la base, que son casi negros, y en la línea media inferior del ojo; la superior pasa por la región superciliar y se extiende por gran parte de la región interorbitaria, siendo más vigorosa en la proximidad de los ojos que en la línea media de la cabeza. Con esta mancha continúa otra en forma de Y, cuya punta está situada en la línea media y dirigida hacia la región parietal, en la que termina. A unos 5 mm., por detrás de cada ojo, existe una pequeña mancha semilunar. El interior y exterior del pabellón de la oreja es de color pardo, más claro que el de la cabeza, excepto el borde del pabellón que es blanco; en la cabeza y encima y detrás de cada oreja existe una zona cuyo color es también pardo más claro. En la región interescapular, pequeña mancha del color de las de la cabeza.

Pero lo más notable del ejemplar es *el color amarillo claro de limón* que mancha el blanco de algunas regiones del cuerpo: en toda la región dorsal el color blanco no es nunca de un blanco puro, sino que presenta pinceladas del referido color amarillo claro de limón; en el tercio posterior del cuerpo aumenta el número de pinceladas, por lo que ambos colores están próximamente equilibrados, y desde la región pelviana hasta la cola el color es exclusivamente amarillo; pero va oscureciéndose progresivamente a medida que se aproxima a la cola, la cual es ya de color amarillo de limón oscuro, excepto el pincel terminal, que es negro. El color amarillo del tercio posterior del cuerpo es el que tiñe también las extremidades posteriores, excepto los dedos, que son blancos, y toda la parte ventral del cuerpo, yendo desvaneciéndose hacia la parte anterior y terminando en el cuello, dos centímetros por detrás y debajo de las orejas; las extremidades anteriores, excepto los dedos, que son blancos, tienen el mismo color amarillo, pero más claro que el de las posteriores y cara ventral.

El Sr. Robles dice que en todos los ejemplares que ha disecado ha observado que la parte posterior del cuerpo tenía color amarillo, lo cual me hace pensar en la posibilidad de que los armiños de esta zona pudieran constituir una subespecie o raza regional.

Observaciones sobre la variedad *pallidus*, establecida por D. M. M de la Escalera, en la especie *Myelophilus piniperda* L.

(Col. Scolytidae)

por

Manuel Aulló.

En el Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural, correspondiente al mes de Febrero, aparece la descripción del *Myelophilus piniperda* L. var. *pallidus* nov. sobre individuos procedentes de la Sierra de Pozuelo (Cuenca) y de Segorbe (Castellón), y supone el autor que con mayor material podría fundamentarse una subespecie adscrita a la especie botánica *Pinus halepensis*.

La circunstancia de haberme ocupado de dicho insecto en ocasión de trabajos de extinción de sus plagas, precisamente sobre *Pinus halepensis* Mill., en la región murciana, y de haberlo estudiado con otros Escolítidos en distintas localidades, me decide a puntualizar algunos datos sobre la variedad que el Sr. Escalera ha establecido. Con lo apuntado, dicho queda, que he tenido ocasión de observar numerosos individuos en distintos estados de su desarrollo.

Datos interesantes y omitidos son los que se refieren a las condiciones en que esos ejemplares fueron cazados, pues consignándolos fácilmente podría deducirse, con el auxilio biológico, que en realidad se trata de individuos jóvenes, si no es de insectos inmaturos.

En la región del *halepensis*, donde se han combatido (Murcia, Sierra de Ricote), los individuos de color amarillo fueron siempre observados debajo de cortezas, mientras que los capturados en los brotes después de la invernada y poco tiempo antes de su reproducción, así como en las galerías ovíferas (Pinar de Porta-Coeli, Valencia) tuvieron siempre la coloración obscura del estado adulto.

Análoga observación puedo citar con referencia a Asturias sobre *Pinus pinaster* Sol. Los individuos que he recolectado levantando la corteza al comenzar la primavera, eran todos de color amarillo; los que *del mismo pino* salieron normalmente un mes después fueron ya de coloración más obscura.

No creo, pues, que la coloración sobre la que principalmente se

ha fundamentado la pretendida variedad sea un carácter permanente que la justifique.

Respecto a los demás caracteres, he de añadir que la quilla occipital, en mi concepto, línea obscura y no quilla, como la específica del rostro, existe en todos los individuos jóvenes de las localidades que conozco, y es siempre apreciable, por su mayor intensidad y brillo, aun en los ejemplares adultos y viejos.

Los conocimientos actuales sobre este punto no autorizan, por consiguiente, la subespecie, ya que al establecerla, cual al autor no se le oculta, no puede prescindirse de los antecedentes biológicos de la especie tipo.

Sobre el verdadero significado del «sistema de fibrillas conductor de las excitaciones en las plantas» de Němec.

(UN DATO PARA LA HISTORIA DEL CONDRIOMA VEGETAL)

por

Salustio Alvarado.

En 1901 publicó B. Němec un extenso folleto titulado *Die Reizleitung und die reizleitenden Strukturen bei den Pflanzen*, en el cual empezaba por preguntarse si los vegetales superiores poseen para conducir las excitaciones vías especiales comparables a las nerviosas de los animales.

Sabido es que algunos vegetales excitados en puntos especiales de su cuerpo, que funcionan como verdaderos órganos de los sentidos, responden a la excitación, a veces muy rápidamente, con un movimiento en otra parte. No puede caber duda alguna que entonces ha habido una transmisión de la excitación desde el primer punto al segundo. Tal es el caso de la sensitiva y de la *Drosera*, por ejemplo; pero en estas plantas el tejido conductor de las excitaciones nada tiene que ver con el sistema nervioso, ni el proceso de la conducción es comparable a una conducción nerviosa: en la *Drosera* se trata de un transporte diosmótico de ciertas substancias de una célula a la adyacente, en la *Mimosa*, al parecer, de la propagación de diferencias de presión hidrostática.

Němec plantea el problema desde un nuevo punto de vista que se puede resumir brevemente, como sigue: Si en las células nerviosas

animales no todo el plasma es conductor, sino solamente las neurofibrillas, ¿no habrá en las células vegetales de ciertos tejidos conductores de excitaciones un plasma diferenciado para la conducción y un citoplasma normal indiferenciado?

Planteado así el problema, se propuso resolverlo investigando si en órganos vegetales, en los cuales no se puede dudar que se verifican conclusiones de excitaciones, se encuentra alguna estructura que se pueda relacionar con esa conducción. Para ello estudia en la primera parte de la Memoria (pág. 16), desde el punto de vista fisiológico, en qué dirección se verifica la conducción de determinadas excitaciones (traumáticas, por ejemplo) en algunos órganos; después, en la segunda parte (pág. 71), estudia esos mismos ejemplos, desde el punto de vista anatómico, con el fin de encontrar una disposición estructural que favorezca la conducción de las excitaciones en la dirección precedentemente establecida.

La investigación microscópica de los extremos radiculares, principalmente, de numerosas plantas, reveló al autor la existencia de un sistema de fibrillas intracelulares, que supuso relacionado con la conducción de las excitaciones.

Ahora bien, de la lectura de la extensa y minuciosamente detallada descripción de ese «sistema de fibrillas conductor de las excitaciones» y del examen de las figuras que la acompañan se saca la conclusión de que Němec estuvo en presencia del aparato mitocondrial de las células vegetales tres años antes de que Meves lo descubriera en la *Nimphea alba*.

Nosotros nos proponemos demostrar la certeza de lo que acabamos de decir, no tanto con el fin de quitar la base sobre que descansan las conclusiones de Němec, como para dar noticia de una curiosa interpretación del condrioma y contribuir así a la historia, tan accidentada, de la cuestión de las mitocondrias de la célula vegetal.

Pasemos primeramente una somera revista a las observaciones de Němec, desposeyéndolas por completo de todo lo que en ellas haya de suposiciones; examinemos, en una palabra, los *datos inmediatos* que en realidad tiene el autor, empezando por los métodos de observación.

Tratando en vivo cortes longitudinales de diversas raíces por una solución acuosa de azul de metileno, encuentra *a veces* en las trabéculas protoplasmáticas, ligeramente teñidas, filamentos muy largos, intensamente azules. La dificultad que Němec encuentra

para teñir sus fibrillas en vivo, es con la que tropiezan los investigadores que hoy día estudian el condrioma mediante coloraciones vitales. Es más, el autor hace notar que la coloración de las fibrillas sólo se obtiene en los momentos próximos a la muerte, pues en seguida sobrevienen fenómenos de desorganización que hacen muy poco duradero el examen; exactamente lo mismo que ocurre con los filamentos mitocondriales, según dice Guilliermond.

Pero las mejores observaciones las hace con material fijado en líquido de Flemming, mezcla cromo-acética y alcohol acético, y coloreado en cortes finísimos mediante la hematoxilina férrica, el tricrómico de Flemming, o el violeta de genciana, principalmente. Recordemos, a este propósito, que Meves descubrió las mitocondrias vegetales en piezas fijadas con Flemming, y coloreadas con la hematoxilina de hierro, y que hoy dia algunos de los métodos mitocondriales más en boga están hechos a base de esta coloración después de fijación en líquidos cromados.

Pasando ahora a la morfología del aparato veremos que por cualesquiera de esos métodos observa el autor en numerosas células, especialmente en las del periblema y pleroma de las raicillas de muchísimas plantas (cebolla, haba, guisante... entre las más vulgares), filamentos plasmáticos de curso longitudinal, que son *muy abundantes* en las grandes series longitudinales de células del pleroma, a veces también en las capas interiores del periblema, pero casi nunca en las capas exteriores ni en el hipodermis, ni en el dermatógeno. Las imágenes más claras las obtiene en aquellas partes meristemáticas de la raicilla cuyas células ya casi no se dividen y, en cambio, *comienzan a alargarse intensamente*. En esas células hay ya grandes vacuolas, y las fibrillas corren incluídas en las trabéculas protoplasmáticas longitudinales, desde una a otra de las paredes transversales de la célula. El curso de esos filamentos no suele ser recto, sino que como, ocurre en las jóvenes células del pleroma, es más o menos tortuoso y dibuja curvas serpenteantes y lazos diferentes (fig. 1.ª). Muchas de esas fibrillas pasan rozando al núcleo. En las células próximas al extremo de la raíz corren muy irregularmente curvadas. En los del punto vegetativo terminal no ha podido encontrar ningún filamento.

La semejanza de esta descripción con la de la evolución del condrioma de la porción terminal de la raíz de haba o garbanzo, por ejemplo, es manifiesta. En efecto; como ya hemos visto en otras ocasiones, el condrioma de las células próximas al vértice vegetati-

vo afecta la forma de gránulos o de bastoncitos cortísimos (1); en las más jóvenes células del pleroma esas mitocondrias se trans-

Fig. 1.ª

Fig. 2.ª

Fig. 1.ª—Célula del pleroma de *Allium cepa* con fibrillas aisladas. (Según Nemec.)
Fig. 2.ª—Célula del pleroma de *Cicer arietinum* con filamentos mitocondriales. (Método de Achúcarro-Río Hortega.)

forman en condriocontes, de cada vez más largos, los cuales se

(1) Hagamos notar, para mayor confirmación de nuestra opinión, que así como en estas células Nemec no encuentra fibrillas conductoras de

van disponiendo, *grosso modo,* paralelamente al eje de la radícula, a medida que las células de los hacecillos procambiales se alargan y vacualizan. Coincidiendo con la posición que Nĕmec observa en esas células para sus filamentos, vemos que entonces los filamentos mitocondriales (largos condriocontes y condriomitos) siguen las trabéculas, que limitan las vacuolas, formando lazadas y describiendo curvas más o menos serpenteantes (fig. 2). Algunos de estos filamentos mitocondriales pasan, al igual que los de Nĕmec, próximos al núcleo de la célula.

Alrededor de las fibrillas, y separándolas del plasma ambiente, hay una vaina o envoltura finísima que, mediante el método de Flemmig, se tiñe en violeta (mientras la fibrilla lo hace en rojo) (página 82), y que presenta las mismas propiedades que la membrana plasmática de la célula (pág. 124). No cabe duda alguna que esa vaina de los filamentos de Nĕmec no es otra cosa que la membrana o tonoplasto que el método tano-argéntico sin oro revela a veces alrededor de las mitocondrias, de los plastos y de los granos de almidón (1).

Para que se pueda uno formar cabal idea de la semejanza o mejor identidad de ambas formaciones, insertamos juntas una figura, la 20 (Táf. II) de la obra de Nĕmec y otra nuestra. Si tenemos presente que ésta la hemos tomado de una preparación hecha con el método de Achúcarro-Río Hortega, de tanta efectividad, y aquélla está copiada de una preparación en que aparecía la vaina perifibrilar, la semejanza se acentuará aún más.

Digamos, para terminar el examen de los datos de Nĕmec, que el autor somete las plantas estudiadas a la acción de diversos agentes para observar «el influjo de las condiciones exteriores sobre las fibrillas» (pág. 109). Los resultados a que llega son semejantes a los que hoy día obtienen los autores que, como Guilliermond, experimentan sobre el condrioma. Asi por ejemplo: la plasmolisis rompe y descompone los filamentos en trocitos irregulares, que incluso llegan a desaparecer si la acción plasmolizante se prolonga.

---

excitaciones y el condrioma presenta el aspecto granular, así en la células del cotiledón de la cebada, por ejemplo (pág. 124), tampoco puede encontrar fibrilla alguna, y el condrioma, como veremos en un trabajo próximo, está constituído por mitocondrias esferoidales.

(1) S. Alvarado: *Plastosomas y leucoplastos en algunas fanerógamas.*—Trab. del Mus. Nac. de Cienc. Nat., Ser. Bot., núm. 13, y Trab. del Lab. de Inv. biol. de la Univ. de Madrid, tomo xvi; 1918.

Vemos, pues —y eso es una cosa interesante—, que los estudios de Němec sobre el sistema de fibrillas conductor de las excitaciones son un boceto de los estudios que posteriormente se habían de hacer sobre el condrioma vegetal.

Němec dice que sus fibrillas recuerdan algo al nematoplasto de Zimmermann, al ergastoplasma de Bouin y al vibrioide de Langerheim, pero que esa semejanza apenas es externa. Después investiga cuál puede ser la función de esas fibrillas (pág. 122), deduciendo que *sólo* pueden estar, o al servicio de una conducción de substancias plásticas, o en relación con el crecimiento de la célula, o bien ser estructuras conductoras de excitaciones. Discute cada una de estas funciones y concluye que son, en efecto, fibrillas conductores de las excitaciones. No examinaremos nosotros ninguna de las suposiciones que el autor discute, porque creemos haber demostrado que sus fibrillas no son mas que condriosomas, y, por lo tanto, su función —sin negar que pueda relacionarse con alguna de las tres cosas— será la del condrioma (1). Únicamente diremos que su conclusión final, falta de base, cae por su peso. Dice así (pág. 149): «Es, ciertamente, importante que en las plantas se encuentran »estructuras conductoras de excitaciones, que en muchos respectos »están construídas de una manera semejante a las vías conductoras »animales. Si hasta hoy se adujo como una diferencia fundamental »entre planta y animal que éste posee células nerviosas, esa dife»rencia aparece ahora no muy imposible de relacionar, aun cuando »la semejanza entre las fibrillas conductoras de las excitaciones »animales vegetales fuese puramente externa.»

---

(1) Pfeffer dice *(Physiologie végétale,* tomo II, pág. 231 de la traducción francesa de 1912) que se necesitan estudios críticos para ver en qué casos los sistemas de fibrillas de Němec sirven de una manera especial para conducir las excitaciones. Para el sabio fisiólogo de Leipzig, las fibrillas de Němec no son mas que diferenciaciones temporales del protoplasma (pág. 603), que por estar aisladas en cada célula no forman un sistema conductor coherente.

Con el presente estudio queda puesto de manifiesto el valor que hay que conceder al descubrimiento de Němec. Si esas fibrillas no son especialmente conductoras, tampoco son, como Pfeffer opina, diferenciaciones temporales del protoplasma, sino mitocondrias filamentosas

Estudio de un nuevo *Ceuthosphodrus* de España. (Col. Carabidae)

por

Cándido Bolívar y Pieltain.

En una excursión recientemente realizada al litoral valenciano, he tenido ocasión, gracias a la amabilidad del Profesor A. Boscá y Seytre, de explorar una cueva situada en los alrededores de Castellón. Los resultados obtenidos son de bastante importancia, sobre todo por haber encontrado un hermoso *Sphodrino* cavernícola, muy semejante a las especies *peleus* y *navaricus*, que habitan las cavernas cantábricas y de los Bajos Pirineos, para las cuales, en unión del *ledereri*, de la región de Ronda, ha creado recientemente el doctor R. Jeannel el nuevo subgénero *Ceuthosphodrus*, dentro del extenso género de los *Laemosthenus*. En opinión de este eminente entomólogo francés constituyen dichas especies los únicos restos existentes, adaptados a la vida cavernícola, de un grupo de *Laemosthenus* epígeos que habitaron en otros tiempos en la Península ibérica y que actualmente han desaparecido por completo de la superficie. Es, por tanto, de interés el hallazgo de una nueva forma de este subgénero y en localidad tan distante de las anteriormente conocidas.

Doy a continuación la descripción del adulto y la de una larva de *Laemosthenus* que encontré al mismo tiempo, y que me parece indudable corresponda a la misma especie.

Laemosthenus (Ceuthosphodrus) levantinus, nov. sp.

Tipo: un ♂ de la cueva de las Maravillas (Castellón), en la colección del Museo de Madrid.

Long.: 14,5 mm.

Coloración pardo-rojiza. Forma general alargada, grácil, estrechada hacia la parte anterior.

Cabeza muy alargada y estrecha, de lados casi paralelos, por detrás de los ojos estrechando ligerísimamente hacia atrás. Impresiones frontales muy cortas y poco profundas, marcadas sólo en la parte anterior de la frente. Ojos bastante reducidos, muy poco con-

vexos y nada prominentes. Antenas finas y largas, dirigidas hacia atrás, alcanzando a la mitad de los élitros.

Pronoto estrecho, tan largo como ancho al nivel del cuarto anterior; en esta parte distintamente más ancho que la cabeza al nivel de los ojos. Borde anterior truncado, con los ángulos anteriores muy poco avanzados, obtuso-redondeados. Márgenes laterales arqueadas ligeramente en el tercio anterior, después estrechadas paulatinamente hasta la base, sin constituir sino una ligerísima sinuosidad entrante; ángulos posteriores rectos; base, truncada a los lados, arqueada en la porción central. Superficie casi plana, con la línea media muy marcada y hundida; impresión angulosa anterior bastante marcada; impresión transversa prebasal poco marcada y deprimida; impresiones laterales longitudinales prebasales poco marcadas, sobrepasando poco hacia adelante el tercio basal del pronoto. Rebordes laterales de éste, muy estrechos, poco levantados y ligerísimamente ensanchados en la porción basal, estando cortados muy poco antes de la base por el poro setígero posterior.

Élitros ovalado-oblongos, sensiblemente ensanchados hacia atrás hasta alcanzar el tercio apical. Estrías, bien marcadas; interestrías muy poco convexas; margen lateral de los élitros, o sea el espacio comprendido entre la novena estría y el borde lateral, muy ancha y deprimida, bastante más ancha que la interestría comprendida entre la octava y novena estrías.

Patas largas y finas. Tarsos estriolados por encima.

Habitat.—He recogido un ejemplar ♂ de esta especie el 4 de Enero del corriente año, en una de las galerías profundas de la cueva de las Maravillas, próxima al pantano de María Cristina, situada en el término municipal de Castellón de la Plana. Esta cueva se abre hacia los 180 metros de altitud y a unos quince kilómetros del borde del Mediterráneo.

Observaciones.—Por el conjunto de sus caracteres, el *C. levantinus* debe colocarse al lado de las especies *peleus* y *navaricus,* siendo las tres muy distintas del *ledereri,* que tiene un aspecto notablemente diferente, pudiendo apreciarse las principales diferencias en el adjunto cuadro y dibujos.

Del *peleus* y *navaricus* se diferencia principalmente por la forma del pronoto, que es muy plano y estrechado hacia la base, pero de lados indistintamente sinuados; el reborde lateral es muy estrecho y apenas más ancho hacia atrás. Los élitros presentan una margen mucho más ancha y aplanada.

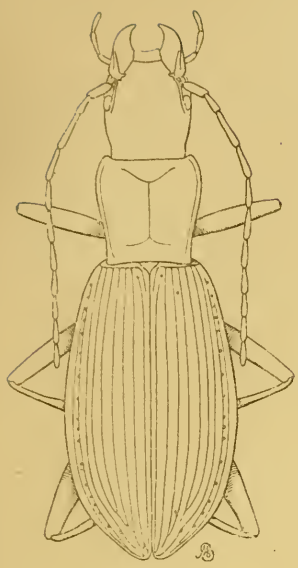


Fig. 1.ª

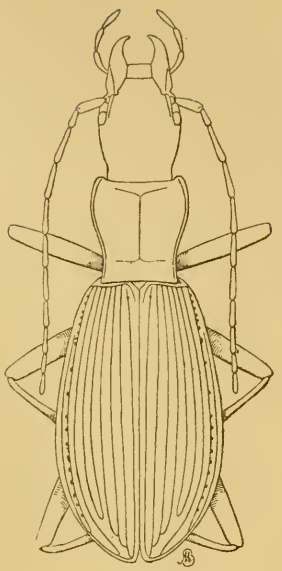


Fig. 2.ª

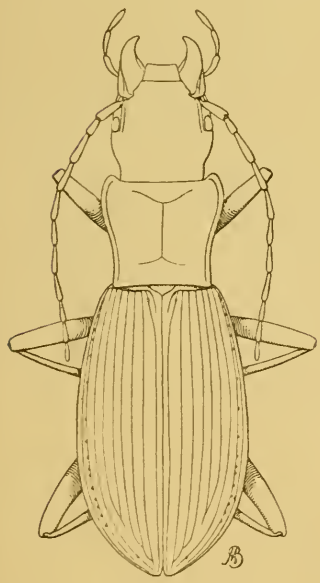


Fig. 3.ª

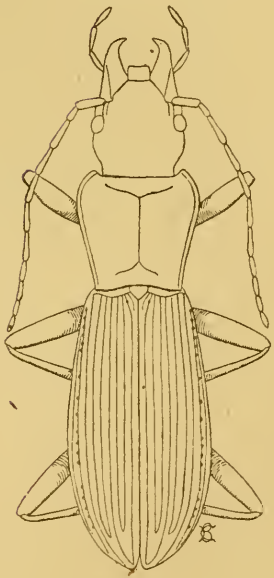


Fig. 4.ª

Fig. 1.ª, *C. levantinus* nov. sp.; fig. 2.ª, *C. navaricus* Vuill.; fig. 3.ª, *C. peleus* Schauf.; fig. 4.ª, *C. ledereri* Schauf.— × 5.

Las diferencias entre las especies de este subgénero podrían precisarse del modo siguiente (1):

1. Élitros estrechos y de lados casi paralelos. Ojos grandes y convexos, tan salientes como las sienes. Pronoto ancho, arqueado anteriormente y estrechado poco a poco hasta la base, sin sinuosidad; ángulos posteriores, obtusos. Coloración general testáceo-negruzca.—Sierra de Ronda (cueva de la Pileta) [fig. 4.ª]..... 4. *ledereri* Schauf.

— Élitros ovalado-oblongos, muy distintamente ensanchados hacia atrás. Ojos reducidos, apenas convexos, y no sobresaliendo del contorno general de la cabeza por detrás de las antenas. Pronoto de forma variable, con los ángulos posteriores rectos o agudos. Coloración testáceo-rojiza.. 2

2. Pronoto de lados fuertemente sinuados después del medio. Espacio entre las octava y novena estrías elitrales más ancho o de la misma anchura que el existente entre la novena estría y la margen lateral..... 3

— Pronoto de lados paulatinamente estrechados hacia la base, sin formar apenas sinuosidad. Espacio entre las octava y novena estrías elitrales distintamente más estrecho que el espacio entre la novena estría y la margen lateral.—Castellón (cueva de las Maravillas) [fig. 1.ª]..... 1. *levantinus* nov. sp.

3. Cabeza y pronoto muy alargados y gráciles. Pronoto con los ángulos anteriores poco salientes y obtusamente redondeados, y con los posteriores agudos y salientes hacia afuera.—Bajos Pirineos (desde Mauléon a San Sebastián) [figura 2.ª]..... 2. *navaricus* Vuill.

— Cabeza y pronoto más anchos y fuertes. Pronoto con los ángulos anteriores muy salientes y aguzados, y los posteriores subrectos y no saliendo hacia afuera.—Montes Cantábricos (desde el río Carranza, Vizcaya, hasta el Nalon, Oviedo) [fig. 3.ª]..... 3. *peleus* Schauf. (2).

---

(1) No incluyo en este cuadro el *C. prolixus* Fairm., especie argelina que me es desconocida.

(2) El *peleus* es una especie con extensa variación individual, como también parece serlo el *navaricus*, y quizá lo sean las otras especies. He visto numerosísimos ejemplares de él de unas cuarenta cuevas diferentes de las provincias de Vizcaya, Santander y Oviedo, pero hasta ahora no he logrado encontrar diferencias constantes que permitan la separación de razas distintas.

Descripción de la larva de *C. levantinus*

Dimensiones.—Longitud, 8 mm.; anchura máxima, 1,4 mm.

Larva campodeiforme, de cuerpo deprimido, bastante ancho en la parte anterior, terminado por un tubo anal y dos cercos largos e inarticulados.

Coloración general blanco-amarillenta; la cabeza y el noto del primer segmento torácico, más intensamente quitinizados, córneos, rojizos, así como las uñas, antenas y apéndices bucales, sobre todo las mandíbulas.

Cabeza ancha, subrectangular, transversa; en su parte dorsal dividida por una línea en V abierta hacia adelante; en la ventral,

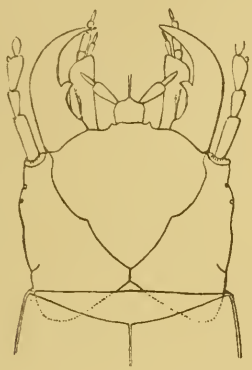


Fig. 5.ª

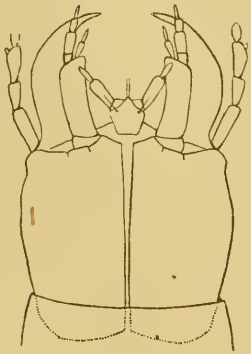


Fig. 6.ª

Cabeza de la larva de *C. levantinus* nov. sp., vista por encima (fig. 5.ª), y por debajo (fig. 6.ª). × 20.

separada por una ancha hendidura media; entre las dos ramas de la V, una serie de cuatro cerdas; una muy larga entre los dos grupos de ocelos y tres o cuatro más a cada lado de la cabeza. Borde anterior sin labro articulado; a cada lado de la línea media con una pequeña prominencia obtuso-redondeada, seguida de un pequeñísimo diente agudo. Ocelos en número de seis a cada lado, dispuestos en dos series transversas de a tres, sobre las mejillas, por detrás de la inserción de las antenas; los que constituyen la serie anterior son próximamente iguales en tamaño, estando en contacto entre sí; de los tres posteriores, el mediano es grande y los dos laterales pequeños y están separados unos de otros.

Antenas insertas junto al borde externo de la base de las mandíbulas y dirigidas hacia adelante, formadas por cuatro artejos, de los

cuales el I es el más largo, de la longitud del II y III reunidos; estos dos son casi iguales en longitud; el IV, más corto y delgado que ellos; el artejo III está engrosado en la mitad terminal, llevando en su cara externa un pequeño lóbulo (en ? *navaricus*, en vez de este lóbulo existe una larga cerda). Mandíbulas fuertes, semejantes, arqueadas con regularidad de la base al ápice, hacia el cual están muy aguzadas; en su borde interno llevan, hacia su parte media, un fuerte diente agudo, y cerca de la base, un mechón de cerdas rígidas y largas, dirigidas hacia adelante y que alcanzan hasta el nivel del diente. Maxilas más cortas que las antenas; pieza basilar o cardo transverso rectangular; estipes muy largo y grueso, ligeramente arqueado hacia adentro, con el borde masticador cubierto de largas pestañas, y llevando sobre el externo varias cerdas largas; en su terminación lleva dos lóbulos articulados, de los cuales el interno, muy pequeño, representa una galea biarticulada, y el externo, mucho mayor, un palpo maxilar, formado por cuatro artejos, que hacia la extremidad van decreciendo en grosor. Labio carnoso, llevando una gran pieza media, que proviene de la fusión de las dos palpigeras, la cual, inferiormente, presenta a cada lado un solo poro setígero (en ? *navaricus* habría cuatro a cada lado, según la figura 59 de JEANNEL); lleva además, en la parte media de su borde anterior, dos cerdas largas y paralelas, dirigidas hacia adelante.

Tórax más ancho que la cabeza, sobre todo los dos primeros segmentos. Los segmentos presentan una gran placa dorsal, quitinizada, sobre todo la del primero, que es córnea y rojiza, pero todavía dividida en la línea media. Los tres segmentos son de forma rectangular, transversos, pero el primero es tan largo como los otros dos reunidos. El tercero es algo más estrecho que los anteriores. Cada uno de ellos lleva varias cerdas alrededor de las porciones más quitinizadas. Patas gruesas y no muy largas, armadas de numerosas espinas; las caderas son muy grandes y aunque distanciadas en su inserción se dirigen hácia adentro, estando contiguas en su parte apical. El trocánter y el fémur son iguales en longitud, en conjunto van engrosando desde la base del trocánter al ápice del fémur, estando provistos ambos por debajo de una doble serie de espinitas; los trocánteres llevan inferiormente en la parte media de su borde anterior una seda oscura tan larga como el fémur. La tibia es más corta que el fémur y terminada por una corona de espinitas. El tarso lleva superiormente en su extremidad dos espinitas, y debajo de ellas están implantadas las uñas.

Abdomen constituído por nueve segmentos y un tubo anal; cada segmento abdominal lleva a cada lado cerca de su borde posterior tres largas cerdas y cerca del anterior otras tres más cortas, además lleva otras muchas cerditas dispuesta con menos regularidad; a los lados llevan un grupo de varias cerdas divergentes; por debajo el número, disposición y tamaño de las cerdas es semejante al de encima. Los anillos son más estrechos que los torácicos, de lados arqueados; su parte dorsal está algo quitinizada. Estigmas en número de ocho pares, correspondientes a los ocho primeros segmentos del abdomen; se abren a los lados del cuerpo, en el fondo de un surco profundo, hacia la parte anterior de cada segmento.

Cercos insertos sobre el borde posterior dorsal del noveno segmento del abdomen; más largos que los tres últimos segmentos reunidos, inarticulados, ofreciendo cada cerco seis engrosamientos, de cada uno de los cuales sale una larga cerda dirigida hacia fuera o hacia arriba; en el ápice llevan dos cerdas más.

Esta larva es bastante semejante a la descrita por R. JEANNEL (1) como de *C.? navaricus*, de la que difiere, sin embargo, por caracteres de bastante importancia, como los relativos a la quetotaxia, apéndice del tercer artejo de las antenas, etc.

Publicaciones que ha recibido la Real Sociedad Española de Historia Natural durante el mes de Febrero de 1919.

(La liste suivante servira d'accusé de réception.)

CUBA

Sociedad cubana de Historia Natural «Felipe Poey», Habana.
Memorias. Vol. III, n.os 4-6.

ESPAÑA

España forestal, Madrid. Año IV, n.º 44.
Ibérica, Tortosa. Año VI, n.os 264-267.
Ingeniería, Madrid. Año XV, n.os 498-500.
Institución libre de enseñanza, Madrid.
Boletín. Año XLIII, n.º 706.
Instituto de Radiactividad, Madrid.
Boletín. 1918, 4.º trimestre.
Instituto geológico de España, Madrid.
Boletín. Tomo XXXIX.
Junta para ampliación de estudios e investigaciones científicas, Madrid.
Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales. Serie Zoológica, n.os 34, 38, 39.
Ministerio de Fomento, Madrid.
Boletín Oficial de Minas y Metalurgia. Año III, n.º 20.
Peñalara, Madrid. Año VI, n.º 62.

---

(1) *Biospéologica*, V, pp. 282-285, pl. XIV, figs. 58-60.

Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona.
Memorias. Vol. XIV, n.os 8-10.

Real Sociedad Geográfica de Madrid.
Anuario de 1919.
Boletín. Tomo LX, trimestres 2-4.
Revista de Geografía Colonial y Mercantil. Tomo XV, n.os 4-12.

Revista de higiene y tuberculosis, Valencia. Año XII, n.° 128.

Sociedad ibérica de Ciencias naturales, Zaragoza.
Boletín. Tomo XVIII, n.° 1.

Sociedad Entomológica de España, Zaragoza.
Boletín. Tomo II, n.os 1-2.

ESTADOS UNIDOS Y SUS COLONIAS

Academy of Natural Sciences of Philadelphia.
Proceedings. Vol. LXX, part 2.

Ohio State University Scientific Society, Columbus.
The Ohio Journal of Science. Vol. XIX, n° 2.

Smithsonian Institution, U. S. National Museum, Washington.
Bulletin. 102 (Part 7) and 103.

FRANCIA

Académie des Sciences de Paris.
Comptes-rendus. Tome 168, nos 4-9.

Académie internationale de Géographie botanique, Le Mans.
Bulletin. 26e année, nos 343-345.

Revue générale des Sciences pures et appliq., Paris. 30e année, nos 2-4.

Societé de Geographie du Maroc, Casablanca.
Bulletin. 3e année, nos 6-7.

Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord, Alger.
Bulletin. Tome X, nos 1-2.

Société entomologique de France, Paris.
Annales. Vol. LXXXVII, trimestres 1-2.
Bulletin. 1918, nos 19-20.

HOLANDA

Rijks Herbarium, Leiden.
Mededeelingen. Nos 28-37.

INGLATERRA Y SUS COLONIAS

Royal Physical Society, Edinburgh.
Proceedings. Vol. XX, parts 2-3.

The Canadian Entomologist, London. Vol. L, n° 12.

ITALIA

Laboratorio di Zoologia generale ed agraria della R. Scuola superiore d'Agricoltura in Portici.
Bollettino. Vol. XII.

Società entomologica italiana, Firenze.
Bullettino. Anno XLVIII.

PERÚ

Sociedad geográfica de Lima.
Boletín. 1917, 4.° trimestre.

PORTUGAL

Broteria, Braga.
Serie zoológica. Vol. XVII, fasc. I.

SUIZA

Société zoologique suisse et Muséum d'Histoire naturelle de Genève.
Revue suisse de Zoologie. Tome 26 (fascicule supplémentaire).

Sesión del 2 de Abril de 1919.

PRESIDENCIA DE D. ANTONIO MARTÍNEZ

El Secretario leyó el acta de la sesión anterior, que fué aprobada.

Admisiones y presentaciones.—Fueron admitidos los socios presentados en la sesión de Marzo y propuestos para nuevos socios numerarios D. Leoncio Gómez Vinuesa, Licenciado en Ciencias, y la cátedra de Agricultura del Instituto de Toledo, por D. Luis Crespi y D. Ismael del Pan, respectivamente.

Asuntos varios.—El Presidente participa que por iniciativa del Sr. Cabrera (D. Angel) se han practicado gestiones para conseguir que en el presupuesto del Ministerio de Estado se consigne anualmente, a favor de nuestra SOCIEDAD, una suma destinada a la exploración científica del territorio de Marruecos. Añade que, no siendo ya posible que para este año rija esa consignación, se ha logrado, no obstante, que el departamento ministerial de referencia nos conceda un auxilio extraordinario, que se aplicará a los gastos de un viaje que el Sr. Cabrera proyecta hacer a la zona del Rif, para recoger materiales que le permitan acometer el estudio de los mamíferos de Marruecos. Continuando en el uso de la palabra, el señor Presidente manifestó que el éxito de las gestiones que acaban de realizarse se debe principalmente al apoyo que ha encontrado la SOCIEDAD en el Alto Comisario de España en Marruecos, General Berenguer, y en el Subsecretario del Ministerio de Estado, Sr. Pérez Caballero, a quienes visitó, para informarles de nuestros propósitos y deseos, una Comisión de la Junta directiva.

—El Secretario lee la siguiente proposición:

A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL:

Los socios que suscriben tienen el honor de proponer a la Junta que estudie la conveniencia de establecer en el BOLETÍN una «Sección bibliográfica» destinada a dar cuenta de todos los trabajos que vayan apareciendo y contengan datos acerca de la Historia Natural de España y otros países que nos ofrezcan especial interés, y a divulgar los estimables trabajos científicos de nuestro país, que

algunas veces pasan casi inadvertidos, por ser escasa la difusión de las revistas o libros en que se publican.

La «Sección bibliográfica», a nuestro parecer, podría estar constituída por notas que comprendiesen:

1.° Todos los trabajos de Ciencias Naturales que se publiquen en España (excluyendo los que aparezcan en el BOLETÍN y las MEMORIAS de nuestra Sociedad).

2.° Los que se publiquen en el extranjero y se refieran a la gea, flora y fauna de la Península ibérica, Islas Baleares e islas y territorios españoles de Africa.

3.° Y excepcionalmente otros trabajos científicos que, por su índole o extraordinaria importancia, parezca útil dar de ellos noticia en nuestro BOLETÍN.

Las notas de la «Sección bibliográfica» deberían, a nuestro juicio, ir siempre firmadas; ser, en general, breves y puramente expositivas, y sólo por excepción extensas o críticas.

Para la marcha de esta Sección, creemos que puede contar la SOCIEDAD con la actividad espontánea de muchos de sus socios que actualmente remiten notas bibliográficas, algunos de los cuales, como los Sres. Dusmet, Fernández Navarro, etc., desde hace tiempo vienen presentando con laudable constancia las correspondientes a determinados asuntos. Pero a fin de llegar, dentro de lo posible, a dar notas de todos los trabajos a que proponemos se extienda la «Sección bibliográfica», nos parece que sería conveniente nombrar una Comisión compuesta por un corto número de socios, cada uno de los cuales se comprometa —dentro de una determinada clase de estudios— a coordinar las notas bibliográficas que espontáneamente presenten sus consocios y a redactar por sí mismo o encargar a personas competentes la redacción de las restantes.

De establecerse la «Sección bibliográfica», no habría lugar a publicar las notas bibliográficas sueltas que ahora aparecen en el BOLETÍN y, a fin de obtener alguna economía que compensase en parte el gasto de la nueva sección, podría quizá suprimirse la lista mensual de publicaciones recibidas, sustituyéndola por acuses de recibo particulares enviados por correo.

Esta es, en líneas generales, la innovación que tenemos la honra de proponer a la Junta directiva, a fin de que, con su mejor criterio, resuelva lo que estime más conveniente para la SOCIEDAD.

Madrid, 17 de Marzo de 1919.—ANTONIO DE ZULUETA, CÁNDIDO BOLÍVAR PIELTAIN.

—El Presidente participó que el documento leído había sido ya objeto de examen por la Junta directiva de la SOCIEDAD, la que, encontrando plausible el pensamiento, opinaba que para encargarse de llevarlo a la práctica podía nombrarse una Comisión compuesta por los Sres. Fragoso, Fernández Navarro, Dusmet, Cabrera y Zulueta; acordándose así por unanimidad.

Notas y comunicaciones.—El Secretario, en nombre de los respectivos autores, presenta las notas siguientes:

«La antracnosis o rabia del guisante», por D. Romualdo González Fragoso, y Anotaciones micológicas, del mismo autor.

«Apuntes para la Fauna ibérica», por D. Francisco Ferrer Hernández.

«Nuevos yacimientos paleolíticos de superficie, en la provincia de Madrid», por D. José Pérez de Barradas.

El Sr. Bolívar Pieltain presenta, en nombre del Dr. F. Santschi, de Kairouan (Túnez) una nota titulada «Fourmis d'Espagne».

Secciones.—La de ZARAGOZA celebró sesión el día 26 de Marzo, bajo la presidencia del Dr. Borobio. Después de leída y aprobada el acta anterior, el Sr. Gómez de Llarena dió cuenta a la Sección de las excursiones que en unión de nuestro consocio Sr. Maynar ha realizado por la región meridional de la provincia de Zaragoza. Indicó pequeñas modificaciones que deben hacerse en la extensión de los diferentes terrenos alrededor de Valmadrid y de la Puebla de Albortón, mostrando algunos fósiles liásicos y areniscas semejantes a las cretácicas de regiones próximas. Respecto al oligoceno señalado por el Sr. Palacios entre Almonacid de la Cuba y Belchite, hizo notar la exactitud de las observaciones del ilustre geólogo, siendo de interés las marcadas discordancias en que se encuentra este terreno, constituído por depósitos de agua dulce, entre las calizas liásicas y los materiales del mismo continental, especialmente junto a la ermita de San Jorge, en el término de Letux.

Finalmente, mostró un croquis y fotografías de la cueva de los Encantados, situada a poco más de un kilómetro al NW. de la estación de Azuara, y formada en las calizas liásicas, que allí tienen gran desarrollo. Esta cueva se halla muy desmoronada actualmente y con abundantes depósitos tobáceos; a una ancha cavidad sucede estrecha grieta que, descendiendo gradualmente, acaba por hacer impracticable su recorrido. En varios sitios encontráronse fragmen-

tos de vasijas de barro negro celtibérico y huesos petrificados y otros aun bien conservados y aguzados en un extremo, que acaso sean de edad prehistórica. A la vez existen numerosas inscripciones de sucesivos siglos.

El Sr. Maynar mostró a continuación varias especies interesantes de musgos y hepáticas de la entrada de la citada cueva; un ejemplar de *Rhinolophus ferrum-equinum obscurus* Cabr., especie muy común en Zaragoza, así como el *Plecotus auritus* (L.), que junto a numerosos ejemplares de *Mesophylax adspersus* Ramb., y *Micropterna fissa* Mac Lachl., fueron encontrados en el interior de la cueva. Además presentó ejemplares de *Chelifer disjunctus* L. Koch, que se hallaban debajo de las cortezas de los pinos del monte de Valmadrid.

—La de VALENCIA celebró sesión el 27 de Marzo, en el Laboratorio de Hidrobiología del Instituto General y Técnico, bajo la presidencia del Dr. Morote.

El Sr. Presidente presenta para nuevos socios al Excmo. señor Conde de Montornés; Sr. Ingeniero Jefe de Minas del distrito de Valencia; Sr. Ingeniero jefe de la división Hidrológico-forestal, con capitalidad en Valencia; la Granja Escuela de Agricultura de Burjasot (Valencia), y D. Ramón Báguena Ferrer. El Sr. Pardo también presenta a D. José Plasencia Pertegás, profesor auxiliar del Instituto, y D. Salvador Giner Moret, propietario agricultor.

El Sr. Pardo da cuenta de la captura verificada en Calpe (Alicante), por nuestro consocio Sr. Moróder, de un oribátido, probablemente un *Notaspis*; el hallazgo es de interés, si se tiene en cuenta que dicha especie fué citada por nuestro Laboratorio procedente de Puzol (Valencia), y la nueva localidad dista bastante, y hay entre ambas macizos montañosos de importancia.

El mismo Sr. Pardo presenta la siguiente nota: En una excursión realizada a Onteniente (Valencia), y al visitar una fábrica de botones de nácar, creí de interés, o por lo menos curioso, conocer las especies que se benefician en dicha industria. Al efecto, recogí diversos ejemplares que, determinados, resultaron ser de *Haliotis tubifera* Lk., *Meleagrina margaritifera* L., la misma especie var. *nigra*, *Avicula heteroptera* Lk., y *Unio* sp.

Junto con estas especies, que son la *mena* de esta industria, se encuentran en las remesas algunas que pudiéramos calificar de *ganga*, ya que no son aprovechables para la fabricación; son éstas:

Voluta vespertilio L., *Murex ramosus* L., *Livonia pica* L., y *Trochus* sp.

Tanto éstas como las anteriores especies proceden de Filipinas, no recibiéndose directamente, sino por mediación de casas inglesas.

También dijo el Sr. Pardo tenía en estudio el *plankton* de ciertos estanques de Onteniente que poseen especies interesantes, de que se irá dando cuenta en sesiones sucesivas.

—La de SEVILLA celebró sesión el 1.º de Abril, en el Gabinete de Historia Natural de la Universidad, bajo la presidencia de don Antonio González Nicolás.

Asistió a la sesión el nuevo Catedrático de Historia Natural del Instituto, D. Joaquín Novella, a quien dió la bienvenida el Sr. Presidente, contestando en breves palabras, en las que manifestó su deseo de cooperar en la medida de sus fuerzas al fomento de la Sección de Sevilla.

El Sr. Tenorio presentó un ejemplar de diente de *Cervus*, procedente del yacimiento de fosforita del Cerro del Santo, junto a Peñaflor. Con este motivo usó de la palabra el Sr. de Paúl, recordando las excursiones del maestro D. Salvador Calderón a dicha localidad en compañía de varios consocios, entre ellos el inolvidable D. Carlos del Río.

El Sr. García Velázquez presentó un ejemplar de pizarra carbonífera de Bélmez, con impresiones de *Walkia piniformis* Sterub., procedente de la mina «Los Hatillos».

El Sr. Barras presentó un ejemplar de pizarra cámbrica, de los alrededores de La Carolina, que ha sido donado al Gabinete por el Sr. Palomo.

Notas bibliográficas.

Del Sr. Dusmet (J. M.ª) (Sección de Madrid):

JEANNEL (Dr. R.): «*Troglorites Breuili*», *nouveau Carabique cavernicole des Pyrénées espagnoles*. («Bull. S. Ent. Fr.», 1918, número 20.) Descubrimiento interesante (gén. y esp. nuevos) hecho por el Abate Breuil en las cuevas de Akelar y Martinchurito, en Larraun (Navarra). Próximo al gén. *Platysma* Bon. *(Pterostichus)*.

ALLUAUD (Ch.): XXI. *Note sur diverses espèces des Canaries et des Açores...* («Bull. Soc. Ent. Fr.», 1918, núm. 19.) Además de algunas observaciones sobre Carábidos de Canarias, describe *Licinopsis Bucheti*, n. sp. de la isla Gomera (Gaston Buchet!).

MARTÍNEZ ESCALERA (Manuel): *Revisión de las especies del gén. «Cathormiocerus» Sch. de la Península ibérica y Marruecos.* («Trab. Mus. Nac. C. Naturales.» Ser. Zool., núm. 38.) En forma de cuadros dicotómicos cita 55 especies y 9 variedades. De ellas, 18 y 6, respectivamente, son nuevas, y no cito sus nombres porque la importancia del trabajo hace que necesiten verle todos aquellos a quienes este género interese.

NAVÁS (R. P. Longinos): *Notas entomológicas*, 2.ª serie, 15, *Neurópteros de Andorra.* Suplemento. («Bol. Soc. Arag. C. Naturales», t. XVII, núms. 8-10.) Reseña de una excursión en Julio de 1917. Lista de 41 especies, que hace ascender a 105 las halladas en aquellos valles.

LAFUENTE (R. José M.ª de la): *Nota hemipterológica.* («Bol. Soc. Arag. C. Nat.», t. XVII, núms 8-10.) Se refiere al nuevo gén. *Homaeocoris* y al *Graphosoma semipunctatum* F., del cual da una clave para las variedades y describe una nueva, *incompletum.*

FERNÁNDEZ (P. Ambrosio): *Lepidópteros nuevos para la fauna española.* («Asoc. Esp. Progr. Ciencias». Congreso Sevilla.) Después de algunas consideraciones sobre distribución geográfica, describe *Melitaea iberica* Oberth., ab. *nigrolunulata* n. ab., de la Sierra de Alfacar; *Erynnis comma* L., ab. *immaculata* n. ab., del mismo punto; *Euxoa alphonsina* n. sp. de Uclés; *Euxoa mendelis* Fern., ab. *indentata* n. ab.; ídem ab. *deleta* n. ab.; *Euxoa villiersi* Guen., ab. *suffusa* n. ab.; *Rhyacia uclesina* n. sp.; *Rh. Ibeasi* n. sp.; *Rh. kermesina* Mab., ab. *pallida* n. ab.; *Derthisa trimacula* Schiff., ab. *alba* n. ab., que son todas también de Uclés (Cuenca).

DUSMET Y ALONSO (José M.ª): *Apuntes para la Historia de la Entomología de España.* («Asoc. Esp. Progr. Ciencias». Congreso Sevilla.) En este trabajo, de 80 páginas, se da noticia de

unos 120 entomólogos españoles o portugueses, enumerando sus principales trabajos, y de otros 100 extranjeros, que han hecho estudios especiales sobre nuestra fauna entomológica.

García Mercet (Ricardo): *Los parásitos de la «Liparis dispar»*. («Asoc. Esp. Progr. Ciencias». Congreso Sevilla.) Interesante reseña de estudios de laboratorio, obteniendo diversos enemigos de esa perjudicial especie.

Fuente (R. José M.ª de la): *Catálogo sistemático-geográfico de los Coleópteros observados en la Península ibérica, Pirineos propiamente dichos y Baleares.* («Bol. Soc. Entomol. España», t. I y II.) Continúa la publicación de este importante trabajo, que ahora llega al gén. *Phila (Bembidion)*, llevando 222 especies enumeradas.

Hampson (George F.): *Descriptions of new genera and species of Amatidae, Lithosidae, and Noctuidae.* («Novit. Zoologicae», vol. XXV.)

En este importante trabajo, entre varios cientos de especies nuevas, están *Metopoceras albarracina*, de Albarracín (Sheldon!, Lowe!) y *Athetis iberica,* de Albarracín (Sheldon!) y Gibraltar y (Jacobs!).

Navás (R. P. Longinos): *Neurópteros nuevos o poco conocidos* (Décima serie). («Mem. R. Acad. C. y Artes». Barcelona, volumen XIV, núm. 4.)

Además de los de otros países, hallamos *Ischnura Graellsi*, Ramb., var. *oculata* nov., de Zaragoza; *Isoperla Barnolai*, sp. nov., de San Juan del Erm (Lérida); *Chloroperla, (Isopteryx) breviata*, sp. nov., de la misma localidad; *Nemura lobulata*, sp. nov., de Andorra y de Espot (Lérida); *N. linguata*, sp. nov., de San Juan del Erm; *Nemura (Amphinemura) clavata,* sp. nov., de Andorra y de Rubió y Llavorsí (Lérida); *Nemura (Nemurella) Rodriguezi,* de Espot (Lérida); *Chrysopa vulgaris* Schn., var. *festiva* nov., de María (Zaragoza); Idem id., var. *inversa* nov., de Ribas (Madrid) (Lauffer!); *Chr. tenella* Schn., var. *detersa* nov., de Leire (Navarra); *Chr. granatensis* Ed. Pict., var. *tergata* nov., del Escorial (Madrid) (Lauffer!); *Chr. flavifrons* Brau., var. *inclyta* nov., de Hecho (Huesca); *Chr. 7-punctata* Wesm., var.

Hernandezi nov., de Dévanos (Soria) (R. José Hernández!); *Chr. prasina* Burm., var. *abluta* nov., de Hecho (Huesca); *Erma* gen. nov., con *Erma abdita*, sp. nov., de San Juan del Erm (Lérida); *Embia Fuentei*, sp. nov., de Pozuelo (C. Real) (La Fuente!); *Haploembia Laufferi*, sp. nov., de El Pardo (Madrid) (Lauffer!), y *Leptocerus aragonicus*, sp. nov., de Hecho (Huesca).

Cuando no señalo colector, son cazados por el autor mismo.

NAVÁS (R. P. Longinos): *Once Neurópteros nuevos españoles*. («Bol. Soc. Entom. de España, t. II, núm. 2».) Son *Ascalaphus hispanicus* Ramb., var. *fumata* nov., de Miracle (Lérida) (P. Marcet!), y La Granja (Segovia) (Sanz!); *Megalomus tener* Nav., ♂ nov.; *Chrysopa vulgaris* Schn., var. *prothoracica* nov., de Zaragoza; Idem, var. *apostata* nov., de Pontevedra (P. Alves!); *Chr. granatensis* Ed. Pict., var. *edoana* nov., de Boltaña y Broto (Huesca) (Edo!); *Chr. formosa* Brau., var. *boguniana* nov., de Sarriá (Barcelona) (P. Boguñá); Idem, var. *foedata* nov., de Martorell (Barcelona) (Sagarra!); *Chr. tenella* Schn., var. *comana* nov., de Murcia (Coma!), y *Nathanica fulviceps* Staph., var. *flavida* nov. Además hace la descripción de la larva de *Nemoptera bipennis* Ill. Es hallazgo muy interesante por tratarse de un insecto que llama mucho la atención y es muy abundante en varias localidades españolas, algunas tan conocidas y cazadas como Montarco y Escorial, sin que, no obstante, se hubiese aún conseguido conocer mas que el insecto perfecto. Nuestro consocio D. Jorge Lauffer es el colector, pues de varios que él cogió en Montarco (Madrid) y remitió al P. Navás, obtuvo éste a los siete días (13 de Junio de 1917) los huevos de que, a fines de mes, salieron las larvas. La extensa descripción lleva varias figuras.

NAVÁS (R. P. Longinos): *Dos Plecópteros nuevos de Aragón*. («Bol. Soc. Entom. de España», t. I, núm. 8».) Son *Chloroperla (Isopteryx) mariana* y *Nemura angulosa*, cazados ambos en Agosto de 1917 en Moncayo (Zaragoza), a unos 1.300 metros de altitud, por el P. Navás.

SOCIEDAD IBÉRICA DE CIENCIAS NATURALES. Este nombre ha tomado, desde principios de 1919, la llamada durante diez y siete años *Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales*. Como ella, su sucesora tiene residencia en Zaragoza y continúa publicando el

Boletín. En este año su Presidente es el Marqués de Cerralbo, y cuenta con 153 socios.

SEABRA (A. V. de): *Observations sur quelques espèces de Cochenilles du Portugal.* («Bull. Soc. Portugaise Sc. Nat.», tomo VIII, Fasc. 1, Lisbonne, 1918.) Lista de 26 especies, con bibliografía, plantas en que se han hallado, localidades y algunas observaciones propias.

ZARIQUIEY (R.): *Sobre el género «Troglocharinus».* («Treballs Inst. Cat. H. Nat.», vol. III, 1917.) Reseña de exploraciones, cuadro y descripciones de las cuatro especies o subespecies, siendo nuevas éstas últimas.

—Del Sr. Cogolludo (sección de Madrid):

TAVARES (J. S.): *Espécies e variedades novas de Cynipides e Cecidomyias da Peninsula Ibérica e descripção de algumas já conhecidas.* (Broteria, serie Zoológica, vol. XIV, págs, 65-138; vol. XVI, págs. 130-142, y vol. XVII, págs. 5-48, Braga).

Siendo, desgraciadamente, tan escasos los trabajos que, referentes a *cecidias* y sus parásitos productores se conocen de nuestro suelo, creemos de gran interés llamar la atención de nuestros consocios sobre los que el eminente profesor está realizando.

Aunque no terminados todavía, ya en ellos se describen un gran número de especies y algunos géneros nuevos, hallándose ilustrado el texto con un buen número de figuras interesantes.

El encontrarse citadas varias localidades españolas y el poder afirmar con seguridad el parásito productor de algunas *cecidias,* cuya descripción había sido hecha por el autor en trabajos anteriores, dan a esta interesante publicación un mérito extraordinario.

Notas y comunicaciones.

Estudio petrográfico de siete hachas neolíticas pulimentadas de la colección de D. Luis Mariano Vidal

por

M. San Miguel de la Cámara y J. Marcet Riba.

(Láminas III y IV.)

En el tomo XVIII de este BOLETÍN, págs. 156 y 161, hemos descrito tres hachas pulimentadas de anfibolita plagioclásica, y prometimos continuar estudiando varias muestras que nuestro ilustre consocio Sr. Vidal nos había entregado. Allí exponíamos las razones que nos llevaron a emprender esta labor y las dificultades con que tropezamos para clasificar la especie petrográfica de cada hacha, sin estropearla ni disminuir en nada su valor como objeto prehistórico.

Como esta nota es continuación de aquélla, huelga el preámbulo que necesariamente ha de preceder a toda publicación.

IV. ANFIBOLITA PLAGIOCLÁSICA. (Lámina III, figs. 1.ª y 2.ª)

Hacha de color pardo oscuro, con manchas rojizas y negras íntimamente asociadas; grano mediano; textura francamente pizarrosa; es relativamente blanda, sobre todo en la parte pulimentada paralela al plano de pizarrosidad, que se raya fácilmente con la navaja. El hacha es de forma aplanada, con sus dos caras mayores paralelas a dicho plano, por lo cual en ellas se muestra poco clara esta estructura, que es, en cambio, evidentísima en las demás caras; filo disimétrico; bordes achaflanados. La fractura reciente es gris verdosa muy oscura y presenta en el plano de pizarrosidad granos negros irregulares de anfibol sobre un fondo algo más claro; en las secciones normales a dicho plano aparece poco manifiesta la pizarrosidad y se distinguen difícilmente los elementos componentes; en las superficies pulimentadas desprovistas de pátina extraña se ven claramente granos negros irregulares de anfibol sobre fondo rojizo de limonita, y en las caras normales al plano referido, se ofrecen los elementos negros en forma de agujas dispuestas en

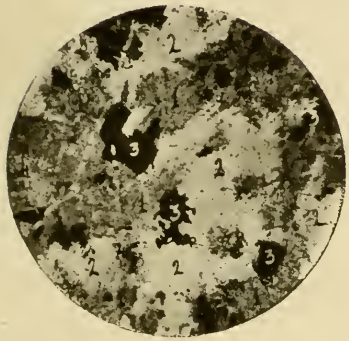


Fig. 1.ª

Fig. 2.ª

Fig. 3.ª

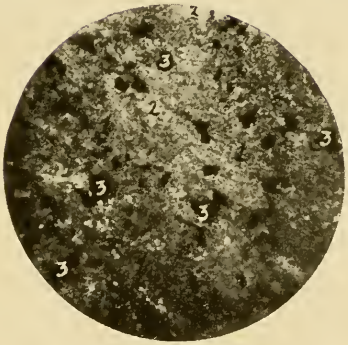


Fig. 4.ª

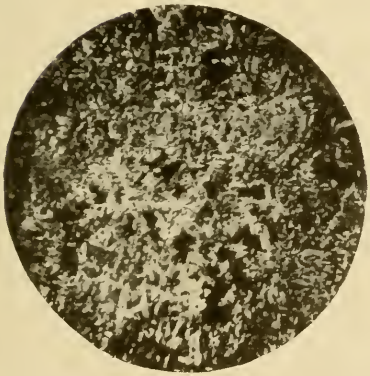


Fig. 5.ª

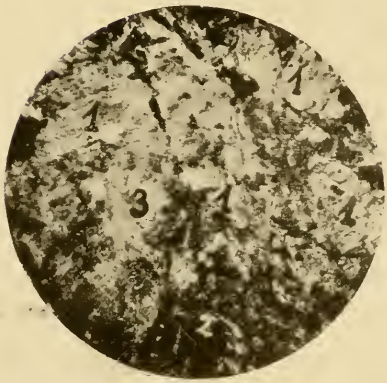


Fig. 6.ª

Fig. 1.ª

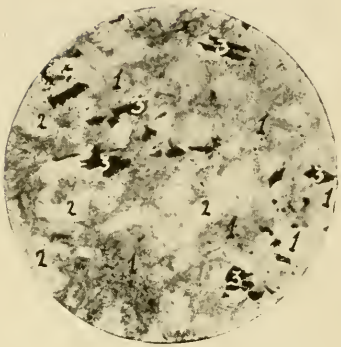


Fig. 2.ª

Fig. 3.ª

Fig. 4.ª

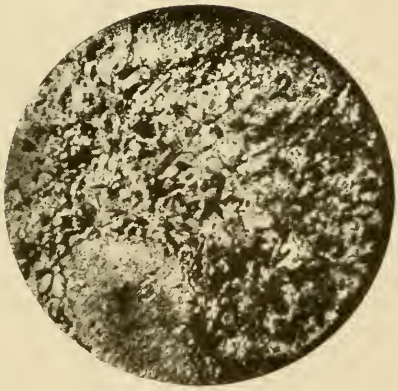


Fig. 5.ª

líneas o estrechas bandas separadas por otras de color pardo rojizo. Tiene las siguientes dimensiones: 145 × 70 × 25 milímetros; su peso es de 407 gramos, y su densidad, 3. De su forma da idea precisa la figura 1.ª (1).

Al microscopio presenta estructura granoblástica, compuesta de una base granuda de feldespato y cuarzo y sobre ella placas y fibras verdes de anfibol; a todo ello se asocia gran cantidad de magtetita y algo de pirita.

El elemento dominante es un anfibol que se ofrece en láminas irregulares, deshilachadas, en manojos de fibras, en asociaciones fibroso-radiales esferulíticas y en fibras o agujas aisladas; las láminas irregulares se componen de multitud de fibrillas dispuestas de un modo irregular o confusamente paralelas; en el primer caso, ofrece la placa hermosas irisaciones al girar el polarizador, debidas a la diferente coloración de las fibras, según su posición con relación al plano de vibración del polarizador; esta estructura de las placas se hace aún más evidente entre nicoles +. Es poco pleocroico: n_g (dirección del alargamiento), verde azulado; n_m, verde mar; n_p (dirección normal al alargamiento), verde claro, casi incoloro; birrefringencia, 0,025 próximamente; alargamiento positivo y extinciones próximas a 15° (valores obtenidos 16°, 15°,5, 14°, 14°, 18°, 14°, 15°, 14°, 14°). Algunas fibras aisladas de coloración más débil muestran extinciones comprendidas entre 0° y 12°; su birrefringencia es menor. Por todos estos caracteres podemos clasificar como *actinota* el anfibol dominante y como antofilita o gedrita, las escasas fibras casi incoloras y de ángulos de extinción inferiores a 12°.

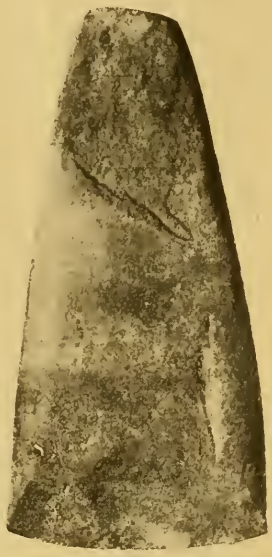


Fig. 1.ª—1/2 de su tamaño.

El feldespato es una plagioclasa básica, como lo demuestran sus ángulos de extinción, entre dos láminas hemitrópicas, superiores a 46° (valores medidos 46°, 47°, 48°, 50°, 53°, 54°, 60°, 67°, 69°), y

(1) Todas las fotografías de las hachas están obtenidas por D. Luis Mariano Vidal.

los ángulos de extinción, según la traza del plano de macla de la albita, comprendidos entre 22° y 38°. Los granos de feldespato, siempre de pequeñas dimensiones, aparecen muchas veces sin bandas polisintéticas, pero los valores medios de su birrefringencia y refringencia, así como su íntima asociación con los que se ofrecen maclados, nos inducen a clasificarlos también como *labrador*. A éste acompaña otro feldespato, aunque en escasísima proporción, con refringencia igual a la del bálsamo y que rarísima vez permite ver maclas; creemos poderle clasificar como *albita*.

El cuarzo es el mineral menos abundante, granular, de grano finísimo.

La magnetita e ilmenita son muy abundantes y se encuentran en granos relativamente grandes; la ilmenita se presenta casi siempre rodeada de titanita rojiza muy refringente.

Por fin, es también relativamente abundante el *apatito* en largos y gruesos prismas y en secciones basales anchas, en relación a la pequeña de los demás elementos.

V. Diorita metamórfica-ortoanfibolita diorítica.
(Lámina III, fig. 3.ª)

Hacha de roca gris-verdosa clara, compacta, de grano mediano, no muy dura, pues se raya con la navaja, si bien con más dificultad que la anterior; el hacha es de forma subcónica, con filo simétrico y bordes redondeados. La fractura fresca es de color verde y permite distinguir láminas verdes de horblenda y granos blancos de feldespato; la superficie pulimentada, de color muy claro, se ofrece compuesta de granos verdes y blancos, en proporción próximamente igual e íntimamente asociados. Tiene las siguientes dimensiones: 105 × 48 × 37 milímetros; pesa 407 gramos; su densidad es de 3,12 (figuras 2.ª y 3.ª).

Fig. 2.ª Fig. 3.ª
Figs. 2.ª y 3.ª—1/2 de su tamaño.

Observada con el microscopio muestra estructura heteroblástica

(pórfidoblástica) compuesta de feldespato porfídico muy alterado, que aparece opaco en la preparación, y de horblenda común; el elemento blanco es menos abundante que el anfibol. El aspecto general de la roca hace suponer sea diorita o epidiorita, pero un examen detenido permite reconocer la existencia de una base de pequeños elementos, compuesta de feldespato, anfibol y cuarzo, cuyos caracteres nos llevan a considerar la roca como metamórfica.

El anfibol dominante es horblenda con análogos caracteres que en el hacha núm. 1 (1); hay, además, secciones y fibras de actinota: éstas entre los elementos de pequeño tamaño.

El feldespato porfídico es en absoluto indeterminable, y el de la pasta no se presenta nunca maclado, lo cual, unido a sus pequeñísimas dimensiones, hace imposible la determinación específica. No obstante, la extrema basicidad de la roca revelada por su fuerte proporción de anfibol (70 por 100), hace pensar que el feldespato sea de la serie labrador-anortita.

Magnetita y apatito acompañan a los elementos citados.

VI. Anfibolita.—Pizarra actinolítica. (Lám. III, figs. 4.ª y 5.ª)

Hacha de roca gris verdosa, clara en una cara y muy oscura, casi negra, en la otra; compacta, de grano finísimo, que debía romper en lajas relativamente finas; muy dura, raya al acero. Es de forma aplanada, muy delgada, con filo disimétrico y bordes redondeados. La fractura reciente es negra o verde muy oscuro y completamente afanítica; las caras pulimentadas permiten distinguir granos negros sobre fondo gris verdoso claro. Sus dimensiones son: 87 mm. × 49 mm. × 37 mm; pesa 104 gramos; su densidad es 3,05 (fig. 4.ª).

Fig. 4.ª—1/2 de su tamaño.

La preparación microscópica muestra estructura finamente nematoplástica, compuesta de agujas de *actinota,* cruzándose en todos sentidos, aisladas y bien individualizadas, y granos de feldespato indeterminables (¿anortita?). Acompañan a estos elemen-

(1) Este Boletín, págs. 157 y 158, 1918.

tos esenciales algo de cuarzo, bastante magnetita y apatito en secciones ordinariamente mayores que los demás elementos.

VII. Ortoanfibolita diorítica. (Lám. III, fig. 6.ª)

Hacha de color rojizo con manchas negras, compacta, de grano relativamente grueso; se deja rayar con la punta de acero, aunque no muy fácilmente. Es de forma aplanada, con filo simétrico y bordes redondeados. La fractura reciente es de color verde oscuro, y en ella se ven brillar las laminillas de horblenda; la parte pulimentada es de color rojizo y se ofrece llena de cavidades poco profundas de dicho color y de porciones algo salientes, brillantes y bien pulimentadas, de color casi negro; el color rojizo es debido a la alteración de los elementos ferromagnésicos. Mide 145 mm. × 70 mm. × 25 mm.; pesa 407 gramos y tiene 3 de densidad (fig. 5.ª).

Fig. 5.ª—Tamaño natural.

Observada con el microscopio, presenta análogos caracteres que la núm. V. Sus elementos son los mismos; los fonocristales están menos alterados; sin embargo, no puede determinarse a qué especie de plagioclasa pertenecen. El apatito es aquí más abundante y se ofrece mejor individualizado, con cristales de tamaño relativamente grande. La magnetita es rica en titano o es verdadera ilmenita, pues se ve frecuentemente transformarse en leucoxeno.

VIII. Anfibolita plagioclásica.—Pizarra actinolítica. (Lám. IV, fig. 1.ª)

Hacha de color pardo claro, compacta, de grano finísimo y muy dura; forma aplanada, filo simétrico y bordes achaflanados. La fractura reciente es de color gris, con bordes cortantes y traslúcidos y completamente afanítica; la superficie pulimentada es de color pardo claro, con tono rosado en una cara; en ella se distinguen agujas y granos negros de anfibol, que destacan sobre el fondo claro feldespático, y esta asociación se define tanto o más claramente cuanto más perfecto es el pulimento. Sus dimensiones son: 65 milímetros

$\times$ 30 mm. $\times$ 11 mm.; pesa 40 gramos, y su peso específico es 3 (fig. 6.ª).

Al microscopio muestra estructura nematoblástica, con hermosos manojos de anfibol y fondo de feldespato, rico en granillos de magnetita; el anfibol es actinota (n_g, verde mar; n_p, verde claro; extinción, 12°), y nefrita (n_g, verde claro; n_p, incoloro; extinción, de

Fig. 6.ª—Tamaño natural.

Fig. 7.ª—Tamaño natural.

0 a 10°, birrefringencia, 0,020 próximamente). El feldespato, muy límpido y maclado, presenta caracteres de albita (extinciones según la traza de plano de macla, 18°).

IX. Anfibolita plagioclásica.—Pizarra actinolítica.

Hacha de color pardo claro con matiz verdoso, compacta, de grano mediano; aunque con alguna dificultad, llega a rayarse con la navaja; forma aplanada, filo simétrico y bordes achaflanados. La fractura reciente es de color verde y en ella se ven claramente láminas y agujas brillantes de anfibol asociadas a granos gris-verdoso claros y blancos de feldespato; en la superficie pulimentada, que es de color pardo, se ve igual asociación; el anfibol aparece de color negro, y gris sucio el feldespato, ambos íntimamente asociados y en proporción casi igual. Tiene las siguientes dimensiones: 66 mm. $\times$ 46 mm. $\times$ 15 mm.; pesa 58 gramos y su densidad es 3 (fig. 7.ª).

En preparación microscópica presenta estructura grano-nematoblástica, compuesta de feldespato, anfibol y magnetita; el feldespato, en secciones largas y estrechas, adopta a veces disposición análoga a la denominada ofítica entre las rocas eruptivas, y el anfibol forma otra trama de agujas que se cruzan en todos sentidos. (Lám. IV, figs. 2.ª y 3.ª)

El feldespato, muy limpio y bien maclado, frecuentemente con estructura zonar, puede referirse, por lo menos en su mayor parte, al *labrador* por su signo positivo y el valor del ángulo máximo de extinción entre dos láminas hemitrópicas, que es de 50° a 57°, y por su refringencia y birrefringencia mayores que en los demás feldespatos. Algunas secciones muestran caracteres de *albita,* menor refringencia y birrefringencia, pequeño ángulo de extinción.

El anfibol es actinota, con iguales caracteres que en las rocas anteriores.

La magnetita, en granos pequeños, se ofrece diseminada por toda la roca y es muy abundante.

Las seis hachas descritas proceden de la provincia de Ciudad Real.

X. Micacita nodulosa. (Lám. IV, figs. 4.ª y 5.ª)

Hacha de color gris con multitud de nódulos negros, blanda, compacta, de forma cónico-aplanada, filo simétrico y bordes redondeados. La fractura reciente es de color gris oscuro con nódulos negros y escamitas brillantes de mica; la superficie pulimentada, de color gris claro, permite reconocer gran cantidad de cristales alargados (secciones paralelas a *c),* y otras cuadrangulares (secciones normales a *c)* de andalucita (quiastolita) y nódulos redondeados negro mate, a veces con ligero tinte violáceo, de cordierita, sobre una masa cargada de escamitas de mica. Sus dimensiones son las siguientes: 116 mm. × 68 mm. × 28 mm. Pesa 244 gramos y su densidad es 2,90 (fig. 8.ª), Procede del Montsant (Tarragona).

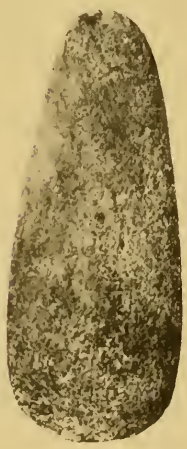


Fig. 8.ª — 1/2 de su tamaño.

Observada con el microscopio, presenta estructura porfidoblás-

tica, con porfidoblastos de andalucita y cordierita (aun no bien individualizada) y pasta granoblástica de cuarzo, biotita y moscovita.

La andalucita, en secciones alargadas y rombales, aparece cargada de partículas de carbón, dispuestas como en la quiastolita, o en menor cantidad y diseminadas irregularmente por la sección; es incolora, sin pleocroísmo, exfoliación, según el prisma, muy marcada, alargamiento negativo, mayor refringencia que el cuarzo, birrefringencia próximamente igual que éste y extincion recta, según el alargamiento; caracteres todos que corresponden a la andalucita; sin embargo, las secciones normales a *c*, que en luz convergente demuestran la salida de un eje, tienen signo positivo. Hemos de advertir que esta anomalía la hemos observado también en algunas filitas quiastolíticas de Cataluña.

Los nódulos redondeados son menos refringentes y no se iluminan ni se extinguen de una vez por estar cargados de escamitas de moscovita, algo de biotita y magnetita (o carbón); la substancia que envuelve estos elementos, de refringencia y birrefringencia igual o algo menor que el cuarzo, creemos que es cordierita aun no bien individualizada, y son en todo semejantes a los nódulos cordieríticos de las micacitas nodulosas de las rocas de contacto del Tibidabo, Montseny y de la región granítica de Tarragona.

Además de los elementos que hemos dicho que forman la masa fundamental de la roca, hay, aunque poco abundantes, prismas de turmalina verde botella, de pequeñísimas dimensiones casi siempre, y agujas de rutilo en las micas.

Laboratorio de Geología de la Universidad de Barcelona.

Explicación de las láminas III y IV.

Lámina III, figuras 1.ª y 2.ª (40 d). *Anfibolita plagioclásica.* Estructura granoblástica: 1 Anfibol (Actinota); 2 Feldespato labrador con granillos de cuarzo; 3 Magnetita; 4 Secciones de Apatito + a. c. I Luz ord.ª II N +.

Lámina III, figura 3.ª (40 d). *Ortoanfibolita diorítica.* Estructura heteroblástica (porfidoblástica): 1 Anfibol (horblenda); 2 Feldespato alterado; 3 Magnetita; 4 Base microgranuda de feldespato, actinota y cuarzo. Luz ord.ª

Lámina III, figuras 4.ª y 5.ª (40 d). *Anfibolita (pizarra actinolítica).* Estructura nematoblástica: 1 Asociación de anfibol y feldespato; 2 Apatito; 3 Magnetita. 4.ª Luz ord.ª; 5.ª N +.

Lámina III, figura 6.ª (40'd). *Ortoanfibolita diorítica.* Estructura grano-

blástica: 1 Horblenda; 2 Feldespato alterado; 3 base microgranuda de actinota, feldespato y cuarzo; 4 Ilmenita; 5 Apatito. Luz ord.ª

Lámina IV, figura 1.ª (40 d). *Anfibolita (pizarra actinolítica).* Estructura grano-nematoblástica: 1 Actinota; 2 Albita; 3 Magnetita. Luz ord.ª

Lámina IV, figuras 2.ª y 3.ª (40 d). *Anfibolita plagioclásica (pizarra actinolítica).* Estructura grano-nematoblástica: 1 Actinota; 2 Labrador, 3 Magnetita. 2.ª Luz ord.ª; 3.ª N +.

Lámina IV, figuras 4.ª y 5.ª (40 d). *Micacita nodulosa.* Estructura heteroblástica (porfidoblástica): 1 Quiastolita; 2 Asociación granoblástica de cuarzo y biotita. Luz ord.ª.

Lista inédita de Coleópteros de España

por

José María de la Fuente.

La lectura de la última «Nota sobre Carábidos españoles» del joven consocio D. Cándido Bolívar, impresa en el Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural, 1919, pág. 75, motiva el envío de las presentes líneas.

Los trabajos extensos y de cierta índole que salen a luz muy lentamente, en el cual caso se halla nuestro «Catálogo sobre los Coleópteros de la Península ibérica», que se está publicando en el *Boletín de la Sociedad Entomológica de España,* exigen el avance de algunas noticias y datos que, de otra manera, al aparecer en el lugar que les corresponde, por causa del mucho tiempo transcurrido, suelen perder su oportunidad, o, por lo menos, el mérito de la primacía. Esto ha ocurrido una vez más con la Nota del Sr. Bolívar, que comentamos. En ella cita el autor el *Cillenus lateralis* a. *Bedeli* Nic., nuevo para la Península, y la *Casnonia Olivieri* Buq., nueva para Europa. Y lo son, efectivamente, por haber sido el primero en publicar su hallazgo; pero tanto el uno como la otra figuran, desde tiempos atrás, en las páginas manuscritas de nuestro «Catálogo». El *Cillenus,* proveniente de Cádiz, fué cogido por el joven aficionado D. Guillermo Smith, que nos lo remitió con otros insectos a clasificar, y la *Casnonia,* de Capdepera (Mallorca), por el H.º Juan Jordá, con circunstancias de captura que merecen consignarse. En una de las remesas que nos hizo este señor venían dos ejemplares de *Drypta distincta* var. *africana* Bohem., nueva para la Península. Al darle la noticia

le excitábamos a coger más; la respuesta no se hizo esperar. «He visitado, nos escribía al poco tiempo enviándonos otra cajita, el sitio en donde le cogí, y por más que he buscado, sólo encontré el que va en octavo lugar, tan raro de forma, el cual espero que usted me dirá lo que es». Este era el *Ophionea (Casnonia) Olivièri* Buquet.

Para obviar en lo sucesivo los inconvenientes que se siguen de no dar a conocer a su tiempo lo que se recoge, a continuación va una lista de las especies no citadas aún ni de la España continental ni de las Baleares. Esta lista, con ser muy extensa, no es todo lo que debía ser, puesto que no teniendo en nuestro poder el manuscrito susodicho, la hemos formado únicamente por las notas que conservamos, siempre deficientes, y con arreglo a las siguientes advertencias: 1.ª Omitimos el nombre del colector, por creerlo innecesario. 2.ª Las especies sin nombre de localidad, que son la mayor parte, proceden de nuestras cazas en la provincia de Ciudad Real; y 3.ª Todas las especies aquí mencionadas han sido vistas por nosotros.

Carabidae.

Tachys bistriatus v. elongatulus *Dej.*
— — v. testaceus *Motsch.*
— sexstriatus v. bisbimaculatus *Chevr.*—Valencia.
Limnastis galilaeus *Pioch.*
Pogonus iridipennis *Nic.*
Oodes gracilis *Villa.*
Badister peltatus *Panz.*
Daptus vittatus a. Kominecki *Bielz.*
— — a. flavipennis *Reitt.*
Harpalus pygmaeus a. pygmaeolus *Reitt.*
— atratus v. subsinuatus *Duft.* Burgos.
— fuscipalpis a. subvirens *Chd.*
Acupalpus dorsalis a. lusitanus *Reitt.*
— — a. discus *Reitt.*
Zabrus estrellanus *Heyd.*—Avila, Navarra, Sierra de Gredos.
Amara cursitans *Zimm.*—Navarra, Ciudad Real, Baleares.
Pterostichus cristatus v. phaeopus *Chd.*—Barcelona.
Agonum viridicupreum v. dalmatinum *Dej.*
Lebia cyanocephala a. violaceipennis *Motsch.*—Zaragoza, Ciudad Real.
Masoreus Wetterhalli v. axillaris *Küst.*—Ciudad Real, Valencia.
Dromius nigriventris v. fuscithorax *Reitt.*
— — v. sublaevipennis *Reitt.*
Demetrias atricapillus v. erythrocephalus *Buyss.*—Ciudad Real, Baleares.
Cymindis Heydeni *Paul.*
Drypta distincta v. africana *Boh.* Baleares.

Dytiscidae.

Coelambus impressopunctatus v. ♀ lineellus *Gyll.*
Agabus brunneus v. rufulus *Fairm.*
— conspersus v. Gougeleti *Reiche.*
Dytiscus dimidiatus *Bergst.*—Cádiz.
— circumflexus v. ♀ perplexus *Lac.*

Gyrinidae.

Gyrinus bicolor *Payk.*—Burgos.

Staphylinidae.

Megarthrus hemipterus *Illig.*
Acrolocha sulculus *Steph.*
Phyllodrepa distincticornis *Baudi.*
Xylodromus testaceus *Er.*
— concinnus *Marsh.*
Trogophloeus foveolatus *Sahlb.*
— gracilis *Mannh.*
Bledius opacus *Block.*—Valencia.
— dissimilis *Er.*—Valencia.
Stenus affaber *Baudi.*—Valencia.
— providus *Er.*
— nigritulus v. lepidus *Ws.*
— nitidiusculus *Steph.*
Astenus bimaculatus v. immaculatus *Motsch.*
Rugilus geniculatus *Er.*
Scopaeus sulcicollis *Steph.*?
Medon apicalis *Kr.*
— obsoletus v. obscurellus *Er.*
Achenium nigriventre *Fairm.*
Leptacinus parumpunctatus v. pallidipennis *Motsch.*
Xantholinus hesperius v. pseudohesperius *Reitt.*
Baptolinus pilicornis *Payk.*
Philonthus concinnus v. ochropus *Grav.*
— sanguinolentus *Grav.*
— pullus *Nordm.*
— thermarum *Aub.*
Staphylinus obscuroaeneus *Fairm.*—Ciudad Real, Burgos.
Quedius cyanescens *Rey.*
Quedius lucidulus *Er.*—Barcelona.
— paradisianus *Heer.*
Mycetoporus angularis *Rey.*
— Brucki *Pand.*
Tachyporus pusillus v. Satanas *Luze.*
Myllaena dubia *Grav.*
Oligota punctulata *Heer.*
Gyrophaena affinis *Sahlb.*
Falagria longipes *Woll.*—Valencia.
Atheta testaceipes *Heer.*
— nigricornis *Thoms.*—Ciudad Real, Valencia.
— trinotata *Kr.*
— euryptera *Steph.*
— sordidula *Er.*
— parens *Rey.*
— cavifrons *Sharp.*
Sipalia curtipennis *Aub.*
Zyras fulgidus *Grav.*
— physogaster *Fairm.*
Ocyusa nigrata *Fairm.*
— fortepunctata *Bernh.*
Oxypoda vittata *Märk.*
— castanea *Rey.*
— togata *Er.*
— rugatipennis *Kr.*—Zaragoza, Ciudad Real.
Aleochara brevipennis *Grav.*
— Milleri *Kr.*
— diversa *J. Sahlb.*
— bilineata *Gyll.*

Pselaphidae.

Euplectus sanguineus *Den.*

Enoptostomus Doderoi *Reitt.*

Silphidae.

Nargus brunneus *Sturm.*
Colon denticulatum *Kr.*?

Phosphuga atrata a. brunnea *Hbst.* Barcelona.

Liodidae.

Hydnobius punctatus v. intermedius *Thoms.*
Liodes brunnea *Sturm.*
— dubia *Kugel.*

Liodes similata *Rye.*
— badia *Sturm.*
— flavicornis *Ch. Bris.*
Agathidium seminulum *L.*

Clambidae.

Clambus punctulum *Beck.*

Corylophidae.

Orthoperus brunnipes *Gyll.*—Madrid.

Sericoderus Revelierei *Reitt.*

Ptiliidae.

Acrotrichis grandicollis *Mannh.* Barcelona, Ciudad Real.
— fascicularis *Herbst.*

Ptiliolum Spencei v. meridionale *Flach.*

Histeridae.

Gnathoncus rotundatus v. punctulatus *Thoms.*—Avila, Ciudad Real, Baleares.

Saprinus algericus *Payk.*—Ciudad Real, Valencia.

Hydrophilidae.

Helophorus brevipalpis *Bed.*
— — v. montenegrinus *Kuw.*?
— dorsalis v. emaciatus *Kuw.*
Hydrochus angustatus v. flavipennis *Küst.*
Berosus spinosus *Stev.*—Baleares.
Sphaeridium scarabaeoides a. lunatum *F.*—Gerona, Ciudad Real.

Sphaeridium bipustulatum a. humerale *Westh.*
— — a. substriatum *Fald.*
Cercyon pygmaeus v. conspurcatus *Sturm.*
— — v. merdarius *Sturm.*
— subsulcatus *Rey.*—Valencia.

Scarabaeidae.

Trox Perrisi *Fairm.*—Sierra de Gredos.
Onthophagus furcatus a. rutilipennis *Reitt.*
— andalusicus v. marginatus *Seabra.*
— maki v. lineolatus *Muls.*
Caccobius Schreberi a. bipustulatus *Fiori.*—Barcelona.
— — a. conjunctus *J. Müll.*
Aphodius constans v. martialis *Muls.*—Salamanca, C. Real.
— granarius a. brunnescens *Reitt.*
— — a. Perezi *Har.*
— quadriguttatus a. angularis *Muls.*
— plagiatus a. immaculatus *Torre.*
— Schlumbergeri *Seidl.*—Santander.
Aphodius montanus *Er.*—Huesca.
Psammobius sulcicollis *Illig.*—Valencia.
Geotrypes vernalis a. Fauveli *Bed.*—Huesca.
Rhizotrogus vicinus *Muls.*—Zaragoza.
Polyphylla fullo a. marmorata *Muls.*—Santander, Bilbao.
Anomala oblonga *F.*—Huesca, Zaragoza.
Anisoplia remota v. Weberi *Reitt.* Barcelona.
Cetonia carthami subsp. auratae-formis *Curti.*—En toda España, reemplazando a la C. aurata *L.* típica, que es aquí desconocida.
— aurata a. purpurata *Heer.*—Burgos.

Nitidulidae.

Brachypterus velatus *Woll.*—Valencia.
Heterostomus pulicarius v. linariae *Steph.*
Carpophilus hemipterus v. quadrisignatus *Er.*—C. Real, Baleares.
Soronia punctatissima *Illig.*—Gerona.
Epuraea fuscicollis *Steph.*
Meligethes viridescens a. azureus *Heer.*—Santander.
Cybocephalus politus *Gyll.*—Ciudad Real, Baleares.
Pityophagus ferrugineus *L.*—Madrid.

Cucujidae.

Monotoma longicollis *Gyll.*
Airaphilus geminus v. ruthenus *Solsk.*
Silvanus unidentatus *Oliv.*—Salamanca, Ciudad Real.
Psammoecus bipunctatus a. Boudieri *Luc.*—Barcelona.
Cryptamorpha Desjardinsi *Guér.* Barcelona.
Laemophloeus minutus *Oliv.*—Barcelona.
— Perrisi *Grouv.*—Baleares.

Cryptophagidae.

Telmatophilus caricis *Oliv.*
— brevicollis *Aubé.*—Barcelona.
— Schönherri *Gyll.*
Atomaria umbrina *Gyll.*
Atomaria nigriventris *Steph.*
— unifasciata *Er.*—Ciudad Real, Baleares.
— mesomelaena *Herbst.*

Phalacridae.

Phalacrus seriepunctatus *Bris.*—Valencia.
Stilbus testaceus v. unicolor *Fl.*
Olibrus flavicornis v. perfidus *Flach.*—Barcelona.

Lathridiidae.

Cartodere Argus *Reitt.*
— filiformis *Gyll.*—Zaragoza.
Holoparamecus caularum *Aub.*

Coccinellidae.

Epilachna Argus a. Bedeli *Sicard.*
Adonia variegata a. immaculata *Gmel.*
— — a. 5-maculata *F.*—Zaragoza, Ciudad Real.
— — a. neglecta *Ws.*
Semiadalia 11-notata a. 9-punctata *Fourc.*--Zaragoza, Ciudad Real.
Adalia bipunctata a. sesquipunctata *Haw.*—Zaragoza, Ciudad Real, Baleares.
— — a. annulata *L.*—En la mitad septentrional de España y en las Baleares.
— — a. pantherina *L.*—Valencia, Baleares.
— — a. semirubra *Ws.*—Baleares.
— — a. lugubris *Ws.*—Barcelona.
Coccinella 11-punctata a. vicina *Ws.*—Cádiz, Baleares.
— — v. Menetriesi *Muls.*—Cádiz.
— 10-punctata a. lutea *Rossi.*—Ciudad Real, Baleares.
— — a. subpunctata *Schrank.* Burgos, Salamanca, Ciudad Real, Baleares.
— — a. 6-punctata *L.*--Ciudad Real, Baleares.
Coccinella 11-punctata a. 8-punctata *Müll.*—Lérida, Barcelona, Ciudad Real, Baleares.
— — a. humeralis *Schall.*—Burgos, Cataluña, Ciudad Real, Baleares.
— — a. lateripunctata *Gradl.*—Baleares.
— 14-pustulata a. effusa *Ws.*—Segovia.
— lyncea a. Weisei *Sicard.*—Ciudad Real, Baleares
Tytthaspis 16-punctata a. italica *Ws.*—Valencia.
Myrrha 18-guttata a. silvicola *Ws.* Baleares.
Exochomus nigromaculatus v. ♀ collaris *Küst.*—Madrid.
Pullus testaceus a. scutellaris *Muls.*—Lérida.
— — a. atricapillus *Bris.*—Barcelona.
Scymnus interruptus a. flexuosus *Ws.*
Nephus bipunctatus v. nigricans *Ws.*
Clitostethus arcuatus a. Heegeri *Ganglb.*
Coccidula rufa v. unicolor *Reitt.* Zaragoza, Ciudad Real.

Dermestidae.

Dermestes bicolor *F.*—Zaragoza, Sierra de Gredos, Ciudad Real.
Anthrenus verbasci v. nebulosus *Reitt.*—Alicante, Ciudad Real.

Anthrenus verbasci v. confusus *Reitt.*

Anthrenus sordidulus *Reitt.*—Valencia, Ciudad Real.

Byrrhidae.

Byrrhus pilula a. auratopunctatus *Reitt.*—Burgos.

Syncalypta setigera *Illig.*

Dryopidae.

Helichus substriatus *Müll.*—Asturias.

Elateridae.

Athous olbiensis v. hispidus *Cand.*?
— Chamboveti *Muls.*—Barcelona.

Agriotes brevis *Cand.*—Guipúzcoa.
— modestus *Kiesw.*

Buprestidae.

Poecilonota festiva *L.*—Huesca, Zaragoza, Barcelona.
Melanophila cuspidata *Klug.*
Acmaeodera Oertzeni v. semiopaca *Ab.*—Alicante.
— virgulata a. flavovittata *Luc.* Baleares.

Acmaeodera Oertzeni a. lineola *Mars.*
Sphenoptera lineata v. laevis *Rey.*
Agrilus viridis v. fagi *Ratz.*—Lérida.
— hemiphanes *Mars.*
— roscidus v. prasinus *Muls.*

Helodidae.

Cyphon variabilis v. nigriceps *Kiesw.*
— siculus *Tourn.*?
— ochraceus *Steph.*

Cyphon hydrocyphonoides *Tourn.*
Prionocyphon serricornis *Müll.*
Scirtes hemisphaericus *L.*

Cantharidae.

Cantharis fusca *L.*—Barcelona.
— livida v. luteiceps *Schils.*—Salamanca, Ciudad Real.

Thelydrias contractus *Motsch.*
Zygia oblonga v. limbata *Pic.*—Baleares.

Cleridae.

Tarsostenus univittatus *Rossi.*
Trichodes alvearius v. Dahli *Spin.*—Logroño.

Trichodes octopunctatus v. fasciatus *Champ.*

Bostrychidae.

Micrapate xyloperthoides *Duv.*—Zaragoza, Valencia.

Anobiidae.

Dryophilus pusillus *Gyll.*
Ernobius pruinosus *Muls.*—Baleares.
Anobium confusum *Kr.*—Barcelona, Ciudad Real.
Xyletinus flavipes *Lap.*—Ciudad Real, Alicante.

Oedemeridae.

Anoncodes fulvicollis *Scop.*—Madrid.
Xanthochroina Auberti *Abeille.*—Baleares.
Chrysanthia viridis *Schmidt.*—Barcelona.
Oedemera tristis *Schmidt.*—Barcelona.

Anthicidae.

Anthicus opaculus v. semibrunneus *Pic.*
— 4-maculatus a. brunneus *Laf.*
Anthicus humilis a. fuscicrus *Rey.* Ciudad Real, Baleares.

Meloidae.

Meloe autumnalis v. hiemalis *Gred.*—Baleares.
— majalis v. maculifrons *Luc.*
— rugosus v. abdominalis *Esch.*
Zonabris 12-punctata v. massiliensis *Pic.*—Salamanca, Ciudad Real.
Zonitis flava a. flava *Tausch.*

Mordellidae.

Pentaria Defarguesi a. unifasciata *Chob.*
— — a. immaculata *Pic.*
Anaspis Horni *Schils.*—Valencia.
— brunnipes a. fuscipes *Muls.*—Valencia.
Anaspis trifasciata a. interrupta *Schils.*
— quadrimaculata a. fulvicollis *Schils.*
— — a. nigricollis *Rey.*

Melandryidae.

Serropalpus barbatus *Schall.*—Baleares.

Alleculidae.

Mycetochara axillaris v. morio *Redtb.*—Baleares.

Tenebrionidae.

Pachychila glabra v. emarginata *Desbr.*—Baleares.
Tentyria grossa *Bess.*—Barcelona
Dichillus carinatus *Küst.*
Sepidium aliferum *Er.*—Valencia.
Phylax carinatus *Muls.*—Baleares.

Phaleria acuminata a. maculosa *Seidl.*—Baleares.
Eledona hellenica *Reitt.*—Valencia.
Pentaphyllus chrysomeloides *Rossi.*—Baleares.
Hypophloeus bicolor *Ol.*—Madrid.
Helops quisquilius *Sturm.*—Zaragoza, Barcelona.

Cerambycidae.

Leptura pubescens v. auriflua *Redtb.*—Lérida.
— bifasciata a. nigriventris *Pic.* Barcelona.
Icosium tomentosum *Luc.*—Baleares.
Phymatodes testaceus a. analis *Redtb.*—Logroño.
Pyrrhidium sanguineum *L.*—Barcelona.
Hylotrupes bajulus a. puellus *Villa.*—Alava, Segovia, Baleares.
Purpuricenus ferrugineus a. Fettingi *Schauf.*—Madrid, Ciudad Real.
Clytus lama *Muls.*—Lérida.
Dorcadion fuliginator a. monticola *Muls.*—Navarra.
— — a. meridionale *Muls.*—Navarra.
— molitor a. Donzeli *Muls.*—Logroño.
Saperda carcharias a. grisescens *Muls.*—Burgos, Cataluña.
Agapanthia villosoviridescens a. pyrenaea *Bris.*—Baleares.
Phytoecia coerulescens a. flavicans *Muls.*
Oberea erythrocephala v. melitana *Reiche.*

Chrysomelidae.

Donacia marginata a. unicolor *Westh.*—Zaragoza.
— bicolora *Zschach.*—Burgos.
— simplex *F.*—Burgos.
Plateumaris sericea a. micans *Panz.*—Burgos.
— — a. armata *Payk.*—Burgos.
— — a. nymphaeae *F.*—Burgos.
— — a. violacea *Gyll.*—Burgos.
Lema melanopus v. atrata *Waltl.*
Crioceris paracentesis a. Dahli *Lac.*—Baleares.
— asparagi a. anticeconjuncta *Pic.*
— macilenta *Ws.*—Ciudad Real, Alicante.
Labidostomis tridentata *L.*—Santander.
Macrolenes bimaculata a. salicariae *Men.*—Alicante, Baleares.
Clytra laeviuscula a. antistita *Ws.* Barcelona.
Cryptocephalus bipunctatus a. subimmaculatus *Pic.*—Zaragoza.
Cryptocephalus rugicollis a. invirgatus *Pic.*—Salamanca, Madrid, Ciudad Real.
— sericeus a. coeruleus *Ws.*—Santander, Burgos.
— globicollis a. purpureomicans *Heyd.*—Lérida, Barcelona.
— Mayeti *Mars.*—Barcelona.
— crassus a. anticemaculatus *Chob.*.
— ocellatus a. nigrifrons *Bedel.* Huesca.
— connexus a. arenarius *Ws.*—Barcelona.
Pachybrachis suturalis *Ws.*—Lérida.
— — a. subtilis *Rey.*—Lérida.
— regius a. aeruginosus *Ws.*
Pachnephorus baeticus a. Brucki *Fairm.*
Entomoscelis adonidis a. spuria *Jacobs.*

Chrysomela cruentata *Suffr.*—Huesca.
— marginata a. solitaria *Ws.*—Zaragoza, Burgos.
— fuliginosa *Oliv.*—Barcelona.
— lepida a. Gastoni *Frm.*—Madrid, Ciudad Real, Baleares.
— bicolor *F.*—Baleares.
— cerealis a. fulgens *Duf.*—Gerona.
— varians a. aethiops *F.*—Santander.
Chrysochloa alpestris a. Putoni *Ws.*—Gerona.
Phytodecta olivacea a. flavicans *F.*—Cataluña, Ciudad Real.
Phaedon cochleariae a. hederae *Suff.*
Podagrica malvae a. aenescens *Ws.*—Barcelona.
Chalcoides aurea *Geoff.*—Salamanca.
Mantura chrysanthemi a. Crotchi *All.*
Chaetocnema chlorophana a. amoena *Ws.*
Psylliodes pyritosa *Kutsch.*
— circumdata a. integra *Ws.*
— hyoscyami a. coerulescens *Ws.*—Madrid, Castellón.
Haltica carduorum *Guér.*—Barcelona, Salamanca, Guadarrama, Ciudad Real.
Phyllotreta variipennis a. guttata *Ws.*
— aerea *All.*—Valencia.
Longitarsus echii a. nigrescens *Ws.*
— corinthius *Reiche.*
— parvulus v. concinnus *Ws.*—Barcelona.
— gracilis *Kutsch.*—Huesca, Ciudad Real.
— succineus v. perfectus *Ws.*
Dibolia cynoglossi *Koch.*
— Pelleti *All.*
— paludina *Foudr.*
Hispella atra v. cariosa *Reiche.*

Lariidae.

Laria loti *Payk.*—Zaragoza, Salamanca.
— affinis *Froel.*—Huesca.
— viciae *Oliv.*—Barcelona.
Bruchidius nanus *Germ.*—Valencia.
— dispar v. ♂ braccatus *Gyll.*
Acanthoscelides Lallemanti *Mars.* Valencia.

Anthribidae.

Urodon flavescens v. pusillus *Baudi.*
Tropideres niveirostris *F.*—Gerona.

Curculionidae.

Otiorrhynchus niger a. villosopunctatus *Gyll.*—Cataluña.
— fuscipes *Oliv.*—Navarra, Bilbao.
— sulcatus *F.*—Granada.
Sitona hispidulus a. tibiellus *Gyll.* Castellón
Trachyphloeus granulatus *Seidl.*—Valencia.
Tanymecus submaculatus *Chevr.*—Valencia.
Coniocleonus crinipes *Fahrs.*
— tabidus *Oliv.*
Pachycerus scabrosus *Brull.*—Ciudad Real, Valencia.
Mecaspis caesus *Gyll.*—Valencia.
Larinus cynarae v. timidus *Gyll.*—Navarra, Ciudad Real.

Lixus trivittatus *Cap.*
Phytonomus egregius *Cap.*
Magdalis exarata *Bris.*—Lérida.
Eremotes strangulatus *Perris.*—Valencia.
Acalles carinicollis *Tourn.*—Baleares.
Ceuthorrhynchus T-album *Gyll.*—Barcelona, Ciudad Real.
— arquatus *Herbst.*
— molitor *Gyll.*—Avila, Ciudad Real.
— fulvitarsis *Bris.*
— atomus *Boh.*
— italicus *Bris.*
— tibialis a. nigripes *Schultz.*—Madrid.
— carinatus *Gyll.*
— erysimi a. chloropterus *Steph.* Madrid, Ciudad Real.
— — a. cianeus *Ws.*
— contractus *Marsh.*
— hirtulus *Germ.*—Madrid, Ciudad Real.
— timidus *Ws.*
— sulcatus *Bris.*
Coeliastes lamii *F.*
Sirocalus quercicola *Payk.*
— nigrinus *Marsh.*
Litodactylus leucogaster *Marsh.*
Amalus haemorrhous *Herbst.*
Baris cuprirostris a. sicula *Boh.*
Notaris acridulus *L.*—Lérida, Barcelona.
Bagous biimpressus *Fahrs.*
— Mulsanti *Fauv.*—Ciudad Real, Baleares.
— diglyptus *Boh.*
Bagous Revelierei *Tourn.*
— lutulosus *Gyll.*
Tychius lineatulus *Steph.*
— Sharpi *Tourn.*
Sibinia signata a. variata *Gyll.*
— attalica v. unicolor *Desbr.*
— cana v. Roelofsi *Desbr.*
Orchestes alni a. 4-maculatus *Gerh.*—Zaragoza.
Miarus distinctus *Boh.*—Lérida, Barcelona.
Nanophyes brevis *Boh.*
— nitidulus a. fuscicollis *Rey.*—Ciudad Real, Baleares.
— — a. ruficlavis *Rey.*—Ciudad Real, Baleares.
— — a. helveticus *Tourn.*
Corimalia tamarisci a. rufulus *Rey.* Zaragoza, Ciudad Real.
— pallidus a. unipunctatus *Rey.* Zaragoza.
— 4-virgatus *Costa.*—Baleares.
Apion brunnipes *Boh.*
— armatum *Gerst.*—Valencia.
— scalptum *Rey.*
— ochropus *Germ.*—Barcelona.
— fulvirostre *Gyll.*—Zaragoza, Logroño, Ciudad Real.
— burdigalense *Wenck.*
— ilvense *Wagn.*
— violaceum v. virescens *Schils.* Barcelona, Ciudad Real.
— reflexum *Gyll.*—Lérida.
Byctiscus betulae a. viridulus *Westh.*—Barcelona.
Apoderus coryli a. collaris *Scop.* Bilbao, Barcelona.

Scolytidae.

Phloeosinus bicolor *Brull.*—Valencia.

L. Crespi, del. et pinx.

ASCOCHYTA PISI

La «antracnosis» o «rabia del guisante» (*Ascochyta Pisi* Lib.)

por

Romualdo González Fragoso.

(Lámina v.)

La *antracnosis* o *rabia del guisante*, así como la *del garbanzo*, es conocida de muy antiguo, pero, tanto en una como en la otra planta, no está ciertamente por completo estudiada.

Muy recientemente, el sabio Profesor Alex. Trotter ha estudiado esta enfermedad en una pequeña plantación de garbanzos, de la Real Escuela de Viticultura de Avellino, y ha encontrado que el hongo productor no era la *Ascochyta Pisi* Lib., sino la *Phyllosticta Rabiei* (Passerini) Trotter, cuya sinonimia establece de un modo exacto y que conviene tener presente (1).

La *Phyllosticta Rabiei* (Pass.) Trotter, se presenta particularmente en los tallos, poco en los frutos, y nunca en peciolos y hojas, sobre anchas manchas difusas e irregulares, ocráceas o pardo-ocráceas, con numerosos picnidios de 120 a 180 μ, reunidos, y espórulas abundantísimas, elipsoideas-alargadas, obtusas en ambos extremos, a veces botuliformes, de 10-16 × 4-6 μ, y en su mayoría de 11-15 × 5-5,5 μ. No es raro entre la masa enorme de esporas continuas encontrar alguna tabicada. Estudiada esta especie por el profesor Trotter, no sólo en los ejemplares vivos, sino en otros muchos secos, de Herbario, señala como área multitud de localidades de Italia, creyéndola probable en España, Portugal, etc.

La lectura de este interesante trabajo, que vino a coincidir con la presentación de una fuerte epidemia de «antracnosis» en los guisantes, que se encontraban en los mercados de Madrid a fines del próximo pasado invierno y primeros días de primavera, y aun en

---

(1) *Phyllosticta Rabiei* (Pass.) Trotter, in «La «rabbia» o «antracnosis» del cece ed il suo produttore», Extr. de la Riv. de Pat. veg., IX, 1918, n. 7, p. 10.—*Zythia Rabiei* Passerini, in «Primo elenco di Funghi parmensi» in «Comm. Soc. crittog. it.», p. 7.—*Phyllosticta cicerina* Prillieux et Delacroix, in Bull. Soc. Myc. de France, 1893, p. 273, tab. XIV, f. 4.—*Ascochyta Pisi* f. *Ciceris-Arietini* Sacc. in Herb.—*Ascochyta Pisi* Auct. pp., nec Lib.

otros puntos muy distantes de España, como Cataluña y Galicia, me incitaron a estudiar algo detenidamente la epidemia en estos materiales, distintos de los referidos por Trotter, tanto más cuanto que ya éste indica (loc. cit., p. 11, *in nota)* que el Profesor Briosi había señalado una epidemia de «antracnosis» en el guisante, que, aunque atribuída a la *Ascochyta Pisi* era debida a *Phyllosticta Robergei* o *Phyllosticta Pisi.*

No tengo motivos para arrepentirme de haber hecho este estudio, en el cual me ha ayudado D. Luis Crespí, al que se deben las ilustraciones que acompañan esta nota y también no escasas observaciones.

No es debida la antracnosis que hemos estudiado a ninguna *Phyllosticta;* puede el hongo observado entrar en el cuadro de la *Ascochyta Pisi* Lib., pero es indudable que la diagnosis y el conocimiento de esta especie no es totalmente exacto, y que, como pretende M. J. G. Chenantais (1), el concepto de la especie y la determinación de los Pireniales, así como de sus formas imperfectas, ha de sufrir un cambio profundo, si bien yo creo que este cambio no será permanente, ni estable, si nos atenemos al criterio morfológico, sino que el estudio morfológico debe unirse al biológico de las especies, y esto de un modo experimental.

La descripción de la *Ascochyta Pisi* Lib. dada por Saccardo (2) es como sigue: «manchas casi redondas, amarillas, con margen pardo; peritecas centrales, pardas, ostiolo redondo, perforado, estructura de las peritecas formada por células angulosas de 5-7 μ de diam.; cirros cortos, gruesos, semi-confluentes, rojizo-obscuros, casi desvaneciéndose; espórulas oblongas, con un tabique, contraídas en medio, de 14-16 × 4-6, nucleoladas, hialinas.—En hojas, tallos y legumbres de *Phaseolus*, *Pisum* y *Cicer*».

Si traducimos la descripción de un libro moderno de Patología vegetal, por ejemplo, el de Stevens (3), veremos que apenas varía; dice así esta última: «Manchas de tamaño variable, redondeadas, amarillentas, con borde pardo, picnidios localizados en el centro,

---

(1) *Espèce et determination ches quelques Pyrénomycètes* (Bull. Soc. Sc. Nat. de l'Ouest de la France, 2.° ser. t. 10, 1910, fasc. I-II).—*Etude sur les Pyrénomycètes* (Bull. de la Soc. Myc. de France, t. XXIV, 1918, pp. 47-73 et 123-136, continua).

(2) *Sylloge fungorum*, etc., III, p. 397.

(3) STEVENS (F. L.): *The Fungi which cause plant disease.* New York, 1913, p. 506.

negros, de células angulosas de 5-7 μ, ostiolo redondeado, superficie pardo-rojiza; conidios poco contraídos en el tabique, oblongos, de 12-16 × 4-6 μ, saliendo en cirros pardos. En guisantes, judías, garbanzos, *Cercis,* etc. Los picnidios son visibles en los sitios muertos de los tallos, hojas, vainas o semillas. El micelio inverna en las semillas atacadas, reduce su poder germinativo y lleva el hongo a la cosecha siguiente.»

Poco o nada añaden a las dos descripciones que acabamos de traducir los diversos libros de Patología vegetal, o de Micología, salvo las confusiones sinonímicas que suelen darse en toda especie algo común.

Sin embargo, en los múltiples ejemplares que hemos estudiado se pueden encontrar algunos caracteres, y aun debieran modificarse ligeramente otros, explicando más detalladamente algo de la transmisión del llamado micelio invernante.

Las espórulas, más que hialinas, son amarillo-rosadas, en su mayoría de 14-16 × 4-5 μ, 1-septadas, contraídas al nivel del tabique, de lóculos gutulados o granulosos, obtusas por ambos extremos, rectas o curvas. Pero al lado de estas típicas se encuentran en la proporción de 5 por 100 otras que pueden llegar a 20-21 × 5-6 μ, con dos tabiques, y aun alguna que otra con tres tabiques. Si leemos la descripción de la *Ascochyta Boltshauseri* Sacc. (1) veremos que las espórulas que hemos descrito se aproximan considerablemente a las de esta especie, de la que dice Stevens «on bean in Switzerland is closely related to the last species» *(Ascochyta Pisi*

---

(1) *Ascochyta Boltshauseri* Sacc., in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1891, p. 136, t. III; Syll. fung., X, p. 303: «Foliicola; manchas casi circulares, ocráceo-pardas, claramente epifilas, margen casi igual de color; peritecas innatas, pocas, globulosas, 100-150 μ diam., finamente membranosas, pardas; ostiolo redondo, perforado; espórulas cilíndrico-oblongas, redondeadas por ambos extremos, 1-septadas, no raras 2-septadas, con gotas variables, de 22-28 × 7-8 μ. En hojas de *Phaseolus vulgaris,* a la que perjudica; en Suiza. De *Ascochyta Pisi* y *A. Phaseolarum* difiere por las espórulas, visiblemente mayores, y no raras 2-septadas. *A. Pisi* f. *foliicola* Sacc. et March., Reliq., Westend., p. 9 (espórulas 16-18 × 5-6), posiblemente var. de la presente. Muy recientemente ha sido citada esta especie en Malta sobre *Phaseolus lunatus,* y de ella dice Saccardo: «Picnidios hasta de 240 μ diam., poro redondo, perforados, de 18 μ; pared ocráceo-obscura; espórulas cilíndrico-oblongas, redondeadas a los extremos, de 22-24 × 7 μ, 1-septadas, hialinas.» (Fungi ex Ins. Mel. in Nvo. Giorn. bot. ital., XXII, 1915 (p. 61).

Lib.) (1). Además, la *A. Phaseolorum* Sacc. (2) se describe así: «Manchas indeterminadas, secando ocráceas, peritecas epifilas, globoso-lenticulares, 100 μ diam., perforadas; espórulas oblongas, 1-septadas, contraídas, de 10 × 3 μ, 2-gutuladas, hialinas. En hojas de *Phaseolus vulgaris*», y que, por tanto, parece una *forma* también de la *Ascochyta* en cuestión, si no entra, como dice Trotter (3), en el mismo ciclo que la *Phyllosticta Phaseolina* Sacc. y *Ph. Phaseolorum* Sacc. et Speg., en tanto que la *A. Boltshauseri* Sacc. entraría en el de la *Stagonospora hortensis* Sacc. (4) de espórulas de 18-22 × 7 μ, 4-gutuladas, y al final 3-septadas, y que parasita los tallos de *Phaseolus*. Pero, a pesar de la opinión autorizada de Trotter, y dadas nuestras observaciones, parece esta última especie aun más próxima a la nuestra, de la que casi no se diferencia.

Apenas si notamos diferencia en las dimensiones de los picnidios, que varían de 100 a 180 μ, y rara vez hasta 210, siendo la mayor dimensión del ostiolo, vista por mí, de 28 μ de diámetro. El color de la pared de los picnidios es muy pálido y sólo muy obscuro alrededor del ostiolo.

Un carácter que omiten todas las descripciones es que las espórulas se encuentran sobre esporóforos, aun cuando muy cortos, visibles en los picnidios, todavía no totalmente maduros, en los cuales se ven las espórulas fijas sobre el himenio con cortísimos conidióforos de 2 μ de grosor.

Según nuestras observaciones la diagnosis de la especie sería así:

Ascochyta Pisi Lib., Exs. núm. 12.—*Septoria leguminis* β Pisi Kickx.—*Ascospora Pisi* Fuck.—Sec. Sacc., Syll. fung., III, p. 397.

Caulicolis sed praecipue in fructibus, maculis ochraceis pallidis, borde brunneo-violaceis cinctis acrescendo, pycnidiis numerosis, saepe gregariis, inmersis, globosis vel globoso-oblongis, 100-180 μ, rariis usque 210 μ diam., vix papillatis, erumpentibus, contextu membranaceo, pallido-fuligineis, cellulis parietis angulosis, 5-7 μ, ostiolo pertuso usque 28 μ diam., zona obscura circumdato; sporulis flavidulis vel roseis, cilyndraceo-obtusis, rectis curvulisve 12-21,5 × 3,5-6 μ, plerumque 14-16 × 4-5 μ, 1-septatis, saepe 2-septatis

(1) Stevens: loc. cit., p. 506.
(2) Michelia: I, p. 164, Syll. fung., III, p. 398.
(3) Loc. cit., p. 12.
(4) Michelia: II, p. 629, et in Syll. fung., III, p. 446.

(5 por 100), vel rariis 3-septatis, ad septa constrictis, loculis inaequalibus, guttulatis vel granulosis, vel non, sporophoris brevissimis, 2-3 μ crass., flavidulis; sporulis in cirrhus flavido-fuligineis exilientibus. Ab subgen. *Ascochytella* spectat. In caulibus, ramulis, fructibusque *Pisi sativi* per Hispaniam, etc.

Es innegable que, siguiendo las teorías de Chanantais, vendrían a colocarse al lado de esta especie por orden de afinidad:

Stagonospora hortensis Sacc.

Ascochyta Boltshauseri Sacc.

Ascochyta Pisi, Lib. f. *foliicola* Sacc. et March., y

Ascochyta Phaseolorum Sacc.

Y esto sin que las relaciones de parentesco con las *Phyllosticta* citadas, y aun lo que acabamos de decir, pueda establecerse sin previa experimentación biológica.

Stevens da como cierta y comprobada la existencia de un micelio invernante transmisor de la enfermedad a la próxima cosecha, mientras que Delacróix y Maublanc dicen que «en general la alteración de los tejidos es menos profunda que en el caso de *Colletotrichum Lindemuthianum* y no penetra hasta los granos» (1). Esta contradicción entre la aseveración de Stevens y la de autores como Delacroix y Maublanc me ha hecho estudiar algo detenidamente la acción de la *Ascochyta Pisi* Lib. sobre las legumbres atacadas y sobre los granos en ellas contenidos, y, a juzgar por lo visto, los trastornos ocasionados son grandes en nuestro clima, y mis observaciones contradicen totalmente las de Delacroix y Maublanc.

Cuando el hongo ataca a las legumbres jóvenes el desarrollo de éstas se detiene, y los granos siguen naturalmente igual camino. En las que ya están bastante desarrolladas, pueden los granos no llegar a ser atacados si se arrancan a tiempo, pero es indudable que lo son. Hemos visto muchas vainas atacadas en las que el micelio de nutrición de los picnidios, atravesando todo el espesor del pericarpio, entra en la cavidad de la legumbre, rodea el grano, cuyo tegumento penetra y aun llega a la pared opuesta, a la que desorganiza, formando en ella una mancha algo parecida a la característica del hon-

---

(1) Delacroix (G.) et Maublanc (A.): *Malad. des pl. cult.,* París, 1909, pág. 390. El *Colletotrichum Lindemuthianum* (Sacc. et Magn.) Br. et Cav., es, según muchos autores, el productor de la verdadera antracnosis de la judía o habichuela *(Phaseolus vulgaris).* (Nota del autor.)

go. Una forma de *Macrosporium* y un *Cladosporium,* de los que luego hablaremos, suelen terminar la obra destructora.

El micelio, al querer penetrar en los granos o guisantes, se encuentra con una capa exterior de células que, como es sabido, se alargan y espesan mucho, y las contornea pasando, al parecer, por entre los intersticios o unión de ellas hasta que logra encontrar célu-

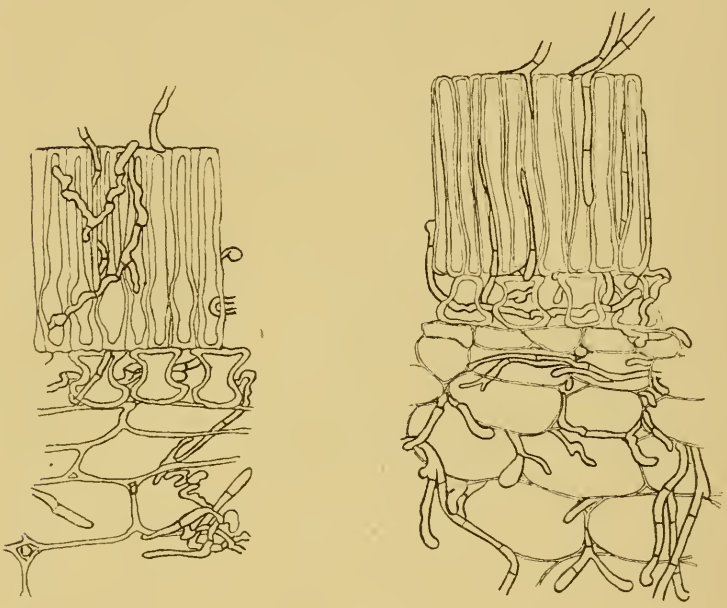


Fig. 1.ª Fig. 2.ª

Figs. 1.ª y 2.ª—Cortes del tegumento de guisante invadido por el micelio de la *Ascochyta Pisi* Lib. (Aumento $^{600}/_{1}$.)

las más blandas, más ricas, acaso, en materias nutritivas y de más débil defensa.

Adjuntos damos los dibujos de dos preparaciones que aclaran lo que acabamos de decir.

¿Ese micelio es susceptible de invernar y reproducir la epidemia, como dice Stevens y otros autores? No es sin duda imposible, pero no creo sea esta la causa. El micelio invernante reproduce las enfermedades de origen micológico, como por ejemplo la *roya del rosal (Phragmidium subcorticium),* pero es porque la planta no muere totalmente, y al llegar la época favorable, al comenzar a brotar las hojas, son invadidas por el micelio. Aquí el caso es diverso, y creo que la reproducción de la enfermedad sea ocasionada por los

restos de las plantas atacadas, legumbres, tallos y ramillas secos que, llenos de picnidios y espórulas, quedan en tierra desarrollándose éstos sobre las nuevas plantas al llegar la época propicia.

Dijimos què otros hongos, dos demaciáceos, pueden completar la obra destructora y son una *forma* del *Macrosporium commune* Rabh. y el *Cladosporium Pisi* Cugini y Macchiati, que con mucha frecuencia se encuentran en las legumbres de *Pisum sativum*, estén o no atacadas de *Ascochyta Pisi;* pero más frecuentemente sí lo están, en particular el primero. Nada diré del segundo, suficientemente estudiado por sus autores (1).

En cuanto al *Macrosporium commune* Rabh., especie tan común en los vegetales muertos, viejos, o atacados de enfermedades, cualquiera que sea su origen, creo se trata de una *forma* diversa del tipo, y que describiremos así:

Macrosporium commune Rabh. f. **Pisi** nov.

Hyphis basi intricatis, conidiophoris olivaceis, erectis, rectis flexuosisve, nodulosis, septatis, pleurogenis, usque 70 × 7 μ, rariis usque 125 × 7 μ, apicem inflatulis; conidiis pallide fuligineis, variabilibus, subglobosis, ellipsoideis, vel irregulariter oblongis, rariis claviformis, subhyalinis, 1-4-septatis, rariis 5-6-septatis, ad septum constrictis, praecipue ad septum medium, longitudinaliter 1-2-septatis, junioribus plerumque 15-56 × 9-21 μ, episporio laevibus. In leguminis languidis *Pisi sativae*, Hispaniae.—A typo differt dimens. conidiis, etc.

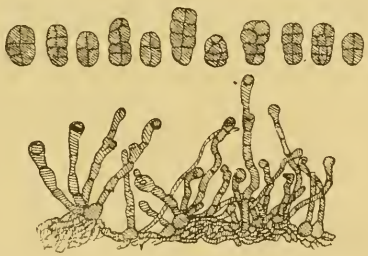


Fig. 3.ª — *Macrosporium commune* Rabh. f. *Pisi* Gz. Frag., sobre legumbres de guisante. (Aumento $^{600}/_{1}$.)

La forma que describimos se caracteriza muy bien por las dimensiones de los conidios y conidioforos, así como por el inflamiento del ápice de los últimos. Adjunta damos una figura de esta *forma* (figura 3.ª).

El tratamiento de la antracnosis puede ser curativo y profiláctico.

---

(1) In *Bullet. Staz. Agr. di Modena*, vol. x, 1891, p. 104, t. v, folio 1-2.—Sacc., *Syll. fung.*, v, p. 601.—Ferr., *Hyph. de la Fl. ital.*, páginas 349 y 885, etc.

El primero se hace por las sales cúpricas, que ejerce muy buenos efectos, anulando la germinación de las esporas, pero que es de difícil aplicación práctica y algo costosa. El tratamiento profiláctico consiste: primero, en quemar los pies atacados y arar profundamente las tierras, y segundo, usar para las siembras granos sanos, procedentes de pies no atacados. No conozco variedad indemne; las razas comunes y la variedad *macrocarpum,* son igualmente atacadas.

Resumen:

1.° La «antracnosis» o «rabia del guisante» es producida por la *Ascochyta Pisi* Lib.

2.° Esta especie es muy próxima a la *Stagonospora hortensis* Sacc. y a la *Ascochyta Boltshauseri* Sacc. que parasitan las judías *(Phaseolus vulgaris,* etc.). Sin embargo, la antracnosis de estos últimos es producida, según los autores, por el *Colletotrichum Lindemuthianum* (Sacc. et Magn.) Br. et Cav.

3.° Contra lo sostenido por algunos autores, el micelio de la *Ascochyta Pisi* Lib. penetra y ataca los granos del guisante, sin que yo tenga pruebas de que este micelio sea invernante.

4.° Los medios profilácticos y curativos son semejantes a los generalmente usados en todas las de origen micológico parasitario.

Explicación de la lámina V.

I. Legumbre poco atacada.
II. Idem muy atacada.
III. Cara interna dejando ver el micelio que penetra en el interior de la legumbre.
IV. Grano que ha comenzado a atacarse.
V. Picnidio cortado de *Ascochyta Pisi* Lib. (aumento de $^{480}/_{1}$).
VI. Espórulas vistas con aumento de $^{600}/_{1}$.
VII. Idem con aumento de $^{1260}/_{1}$.

Apuntes para la fauna Ibérica

por

Francisco Ferrer Hernández.

Don Antimo Boscá ha tenido la amabilidad de remitirme unos ejemplares de esponjas recogidos por él en las costas de Castellón de la Plana, y que, una vez determinados, han resultado pertenecer a las siguientes especies:

Cliona celata Grant.
Donatia lyncurium Linné.
Stylotella incognita Bowerbank.
Hircinia variabilis, var. *lingua* O. Schmidt.
Hircinia variabilis, var. *oros* O. Schmidt.
Hircinia pipetta O. Schmidt.
Euspongia irregularis, var. *mollior* O. Schmidt.
Hippospongia laxa Lendenfeld.

Las dos primeras no merecen especial mención, puesto que son conocidísimas y muy abundantes en todo el litoral europeo.

Stylotella incognita Bow. es una especie muy interesante y no muy bien conocida, que fué descrita por Bowerbank, según un pequeño fragmento que poseía.

Topsent, en 1899, da como buenas cuatro de las especies de Bowerbank del género *Stylotella,* y cree que las otras son formas de variación de *S. inornata*, una de las cuatro esponjas antes mencionadas. No puedo seguir a Topsent en tal afirmación, puesto que *S. incognita* se destaca fácilmente de las otras, y es, por lo tanto, una buena especie.

No he tenido duda ninguna para determinarla al ver cuánto insiste Bowerbank en hacer resaltar que en esta especie los estilos de las fibras esqueléticas son diferentes de los estilos libres en la substancia fundamental, y que éstos últimos usurpan las dimensiones que deberían tener aquéllos. Ahora bien, entre la descripción de Bowerbank (1) y las figuras con que representa la especie (figs. 14-15 y 16, lám. LXXXV) existe una disparidad notable, ya que pin-

(1) Monograph of the British *Spongiadae.*

ta como más cortos los estilos más gruesos, mientras que al describirlos indica que los estilos auxiliares *son los más largos y gruesos*.

Entre la realidad y la descripción y figuras de Bowerbank existen al mismo tiempo divergencias y conformidad: las figuras se ajustarían a la realidad misma, si la núm. 16 dijese ser una espícula de las que forman las fibras esqueléticas, y la núm. 15, una de las aisladas en la substancia fundamental.

La esponja es larga, de 110 mm., cilíndrica, con dicotomías laterales, adelgazada en su extremo distal y algo aplastada en los sitios de donde parten las ramas laterales. Tiene unos 10 mm. de

Stylotella incognita Bow.—Tamaño natural.

diámetro. Los ósculos son crateriformes y se encuentran esparcidos por la superficie, que es áspera, rugosa, y de la cual da una buena idea la figura 14 de Bowerbank.

El esqueleto está constituído en su mayor parte por un retículo de fibras espiculosas que miden 40-60 μ de grueso, término medio, alcanzando a veces un espesor de 150 μ en los puntos de unión de dos o más. Las mallas son irregulares, generalmente de gran tamaño, si bien entre ellas se encuentran algunas que son relativamente muy pequeñas. Entre estas fibras abundan las espículas esparcidas por la substancia fundamental y la membrana dérmica.

Las espículas son todas monaxónidas, distinguiéndose en ellas dos tipos diferentes: a) *estilos esqueléticos*, que se encuentran

reunidos en fibras, paralelos y apretados unos contra otros. Son largos, de 150-180 μ, y delgados, ya que miden solamente 2,8-3 μ de espesor. Apuntados por un extremo y redondeados por el otro, si bien la cabeza tiene tendencia a ser elíptica, ofrecen por esta circunstancia un aspecto de diactinas, que se desvanece con una precisa observación; b) *estilos aislados*, algo más cortos y gruesos que los anteriores, pues miden 120-140 μ × 4 μ. La cabeza está en estas espículas bien redondeada, y la punta muy aleznada.

Stylotella incognita se distingue, por lo tanto, perfectamente de *S. inornata* por su forma externa, por la estructura de su ectosoma, por la disposición de las fibras esqueléticas y por el tamaño de las espículas; éstas, en efecto, están diferenciadas en dos grosores en ambas esponjas; mas las de la presente especie nunca alcanzan un espesor de 7 a 10 μ, como sucede a las de *S. inornata*, ni tampoco las más largas son las más gruesas.

Hircinia variabilis, var. *lingua* O. Schmidt, forma cosmopolita, es, sin embargo, nueva para nuestra fauna. Dentro del Mediterráneo había sido hasta ahora encontrada únicamente en el litoral argelino.

Hircinia variabilis, var. *oros* O. Schmidt, fué anteriormente recogida por mí en el puerto de Mahón, siendo ahora Castellón la segunda localidad española en que ha aparecido.

Hircinia pipetta O. Schmidt. Es un hermoso ejemplar el encontrado por el Sr. Boscá en aguas de Castellón; erecto, aplastado y lanceolado, su punta se ensancha de pronto y forma un reborde que circunda el ósculo, que es terminal, disposición que se asemeja a la embocadura de una pipa o boquilla.

Las fibras principales tienen un diámetro de 120-160 μ, y las secundarias varían entre 70 y 100 μ. Presentan capas concéntricas de esponjina y llevan escasos y gruesos granos de arena, que suelen faltar en enormes trechos de su recorrido.

Euspongia irregularis, var. *mollior* O. Schmidt. Es conocidísima y abundante en las costas mediterráneas de Francia e Italia. En una publicación anterior indico que esta especie forma parte de la fauna de Santander. Existe, por lo tanto, en nuestras costas mediterráneas y cantábricas.

Hippospongia laxa Lendenfeld. Es una especie nueva para nuestro litoral y aun para las aguas europeas, pues solamente ha sido hasta ahora citada de Madagascar.

Las fibras córneas que forman las láminas de su esqueleto no están diferenciadas en principales y secundarias y ninguna de ellas contiene corpúsculos extraños en su interior. El tamaño es el indicado por Lendenfeld.

Estas fibras, que siguen un camino curvilíneo, se agrupan en ciertos sitios de un modo más compacto, como sucede en *H. dura* Lend., sin llegar, empero, a formar guirnaldas y sin dejar de formar *las mallas del reticulo aproximadamente del mismo tamaño.*

La esponja seca es suave y elástica y de color pardo claro.

Notas sobre briozoos españoles

por

Manuel Jerónimo Barroso.

Fam. **Electrinidae** D'Orbingny, 1851.

Gen. **Electra** Lamouroux, 1816.

Electra monostachys (Busk, 1853).

1853.	*Membranipora monostachys*		Busk.—Brit. Mus. Cat. II, pág. 61, lám. LXX, figuras 1 a 4.
1880.	—	—	Hincks.—Brit. mar. Polyzoa, pág. 131, lám. XVII, figs. 3 y 4, y lám. XVIII, figs. 1 a 4.
1889.	—	—	Jelly. - Syn. cat. mar. Bryozoa, pág. 155.

Revisando los briozoos españoles, con motivo de un trabajo en preparación, he observado ciertas colonias sobre zosteras, procedentes de Baleares, que pudieran referirse a esta especie. Acerca de ella se han dado figuras tan diferentes, que es difícil aproximarlas y conocer exactamente sus variaciones. En estos ejemplares, el aspecto es dendroideo con ramas lineales de dos a cinco filas de zoecias correspondiendo a las figuras 1.ª y 2.ª de la lámina XVIII de Hincks (Brit. mar. Polyzoa).

Se asemejan a la *E. pilosa* var. con tres espinas, señalada por mí de la misma procedencia en otra nota.

En la citada publicación de Hincks, lámina XVII, las figuras 3.ª y 4.ª representarían la forma más típica de la especie que tratamos, mientras que la 1.ª y 2.ª (var. *fossaria)* se incluyen por Levinsen, 1917, en *E. catenularia* (Jameron).

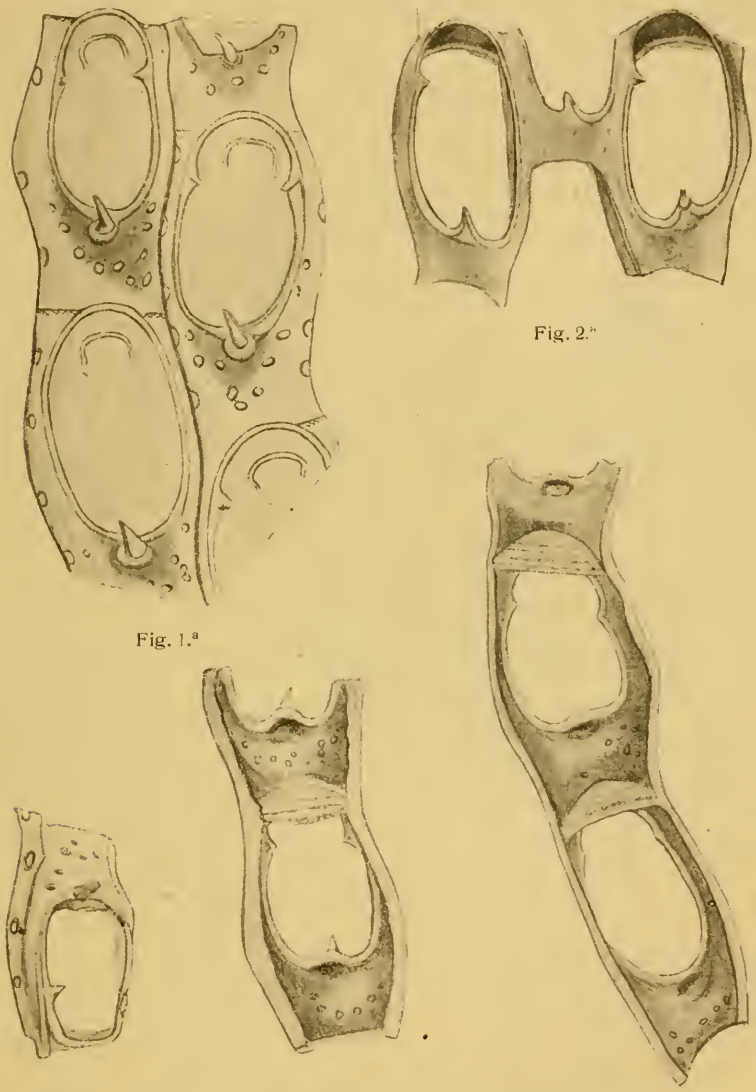


Fig. 1.ª, *Electra monostachys* (Busk.); fig. 2.ª, zoecias desprovistas de la membrana que recubre la *opesia;* fig. 3.ª, zoecia vista lateralmente; figs. 4.ª y 5.ª, zoecias vistas interiormente.

Fam. **Smittinidae** Levinsen 1909.

Gén. **Umbonula** Hincks, 1888.

Umbonula verrucosa (Esper, 1791).

1791. *Cellepora verrucosa* Esper, Pflanzen, lám. II, figs. 1 y 2.
1880. *Umbonula verrucosa* Hincks.—Brit. mar. Polyz., pág. 317, lám. XXXIX, figs. 1 y 2.
1889. — — Jelly.—Syn. cat. Bryoz., pág. 267.
1909. *Discopora verrucosa* Levinsen.—Morphol. and Syst. st. cheilost. Bryozoa, pág. 343.

Una sola colonia sobre un fragmento de alga. Separada de un frasco conteniendo materiales recogidos por el Profosor Linares durante el año 1888. El citado frasco sólo contiene la siguiente indicación, núm. 280. Consultado el señor Alaejos acerca de este número ha tenido la bondad de comunicarme que corresponde en el catálogo de la Estación de Biología marina de Santander a la siguiente procedencia: «De Torre del Almirante y Sierra García a Punta Carnero»: *Algeciras*.

Fig. 6.ª

Fig. 7.ª

Umbonula verrucosa (Esper).

Fig. 6.ª, zoecia del borde de la colonia desprovista de la prominente elevación frontal, que lleva la avicularia; fig. 7.ª, zoecia con ovicela.

Las zoecias están muy calcificadas y rugosas, y las ovicelas presentan poros grandes, bordeadas además en la parte superior y frontalmente por una cresta de procesos cortos espinosos, caracteres que asigna Hincks para la variedad de aguas profundas.

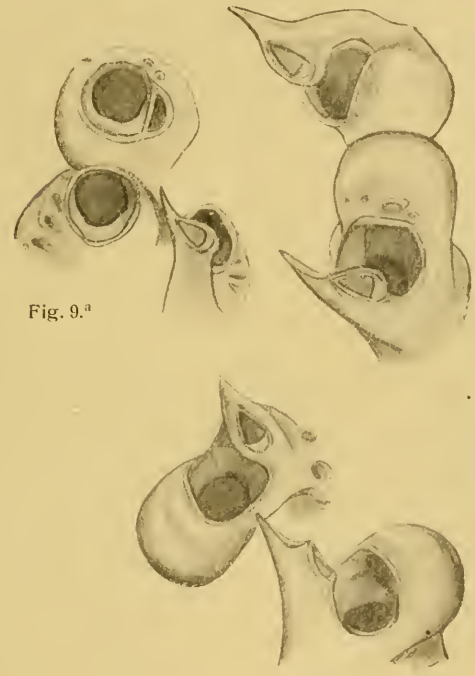
Esta especie ha sido señalada como rara en las regiones árticas: del Fjord Lapon sudoeste de Hammerfest (Guerin Ganivet), Rost, parte occidental de las Islas Loffoden (Nordgaard), Groelandia (Lütken); más común de las costas inglesas, algunas localidades francesas del Canal de la Mancha, Roscoff (Joliet), Cherbourg (Pergens) y poco frecuente en el Mediterráneo, Nápoles y Capri (Waters), Cette (Calvet) y del Adriático (Heller).

Fam. **Celleporidae** Busk, 1852.

Gén. **Schismopora** Mac Gillivray, 1888.

Schismopora pumicosa (Busk, 1854).

1854. *Cellepora pumicosa* Busk.—Brit. Mus. Ct. II, pág. 86, lám. cx, figs. 1 a 3.
1889. — — Jelly.—Syn. cat. mar. Bryoz., p. 56.
1903. *Ciclopora pumicosa* Jullien y Calvet.—Bryoz. de l'«Hirondelle», pág. 108.



Schismopora pumicosa (Busk).
Figs. 8.ª y 8.ª *a*, zoecias con ovicelas; fig. 9.ª, zoecias mostrando el orificio primario.

Varias colonias. Procedencia, la misma que la de la especie anterior: *Algeciras*. Esta especie puede considerarse como cosmopolita.

Gén. **Osthimosia** Jullien, 1888.

Osthimosia armata (Hincks, 1860).

Varias colonias. Procedencia, la misma anterior: *Algeciras*. Especie citada por mí en otros trabajos de Santander y Parazuelos (Almería).

Gén. **Costazzia** Neviani, 1895.

La definición de este género la completan Canu-Basler (1917), añadiendo los caracteres señalados por Waters para la ovicela y que Neviani no mencionaba. Levinsen (1909) ha propuesto el género *Siniopelta*, utilizando solamente caracteres ovicelares y en el que incluye esta especie.

Costazzia Boryi (Savigny-Audouin, 1828).

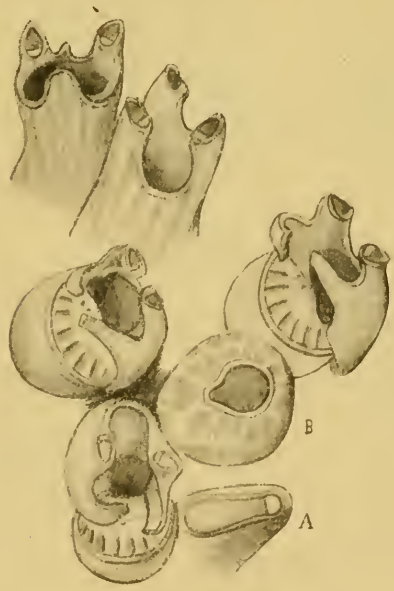
Cellepora Boryi Andouin.—Explic. des planch. Zool. Egyp. página 63, lám. VII, fig. 3.

Varias colonias. Procedencia, como las anteriores: *Algeciras*.

En el catálogo de miss C. Jelly, se pone esta especie con interrogante como sinónima de *Cellepora (Costazzia) Costazzi* Aud., las cuales se consideran actualmente como distintas y deben separarse. Nosotros poseemos ejemplares de ambas, habiendo mencionado en trabajos anteriores *C. Costazzi* de las costas españolas. Las avicularias en *C. Boryi*, son más grandes y más salientes, y el peristoma ofrece con frecuencia variaciones en su forma. En las colonias observadas por mí, lleva tres procesos espinosos con avicularias en el extremo; de ellos, son más pronunciados los dos que limitan una gran escotadura situada del lado del orificio primario (poster) que presenta el seno subtriangular (rimula proximal). Las zoecias oviceladas no tienen mas que dos procesos con avicularias, y otros dos sin ellas, extendiéndose horizontalmente en forma de espinas comprimidas y encorvadas hacia dentro.

Fig. 11.

Fig. 12.



Costazzia Boryi (Sav.-Aud.).
Fig. 10, peristoma; fig. 11, zoecias con ovicelas —A, avicularia interzoecial; B, zoecia joven sin peristoma mostrando el orificio primario.

Resultados del análisis mineralógico cuantitativo de las rocas eruptivas intrusivas de la serie calco-alcalina.

por

J. Marcet Riba.

Los estudios litoquímicos, tan felizmente llevados a cabo por los petrógrafos norteamericanos, y, posteriormente, por los de otras nacionalidades, han ofrecido a la ciencia petrográfica un caudal muy grande de conocimientos que han consolidado las bases de ella, contribuyendo a darle la personalidad que se merece.

Si el análisis químico cuantitativo de las rocas eruptivas ha sido tan fecundo en resultados, lógico era suponer que, siendo los minerales petrográficos compuestos químicos definidos, relaciones análogas debería ofrecer la determinación mineralógica cuantitativa de dichas rocas.

En el Boletín de esta Sociedad, tomo XVIII, 1918, anticipamos algunos de los resultados ofrecidos por dicho estudio, dando a conocer diversas representaciones gráficas, muy curiosas; la presente nota es continuación y complemento necesario de ella.

***

Los elementos esenciales de las rocas eruptivas intrusivas de la serie calco-alcalina, formados en el acto de la consolidación de la roca, son muy poco numerosos, pudiéndose reunir en dos bandos: uno de elementos blancos o leucocratas, representados por el cuarzo y los feldespatos, en sus dos familias ortoclasas y plagioclasas; la basicidad de estos últimos, según la ley de Tschermak, en orden creciente: albita, oligoclasa, andesina, labrador, bitownita y anortita; el otro, de elementos negros o melanocratas, representados por los grandes grupos de las micas, anfiboles, piroxenos y olivino; de las micas, la más importante es la biotita; de los anfiboles, la horblenda; de los piroxenos, la hiperstena, broncita y enstatita, de los rómbicos, augita, y dialaga, de los monoclínicos.

Los secundarios, procedentes de la alteración de los anteriores, forman una serie bastante numerosa, y por sus proporciones conoceremos la intensidad de las fuerzas epigénicas, siendo los principales: caolín y sericita, clorita, magnetita, uralita, serpentina, titanita, moscovita, epidota, calcita y oligisto. Son frecuentes las epigenias siguientes: de los feldespatos en sericita, caolín y epidota, ésta menos frecuente; de la biotita y horblenda, en clorita, magnetita,

titanita, moscovita, epidota, calcita y oligisto; de los piroxenos, en uralita, magnetita y productos ferruginosos; y del olivino, en serpentina y magnetita.

En *orden de importancia* son, excepción hecha del grupo de las peridotitas: peridoto, 46 por 100 en las trocolitas; feldespatos plagioclasas: labrador, 53 por 100 en los gabros; andesina, 76 por 100 en las dioritas básicas; oligoclasa, 67 por 100 en las ácidas; y feldespato ortosa, 59 por 100 en las sienitas ácidas. A estos elementos siguen: cuarzo, 48,5 por 100 en los granitos ácidos; a continuación, biotita, 14,5 por 100 en las dioritas micáceas; dialaga, 36 por 100 en los gabros propiamente dichos; horblenda, 21 por 100 en las dioritas anfibólicas; hiperstena, 23 por 100 en las dioritas básicas; augita, 10 por 100 en las sienitas básicas; broncita, 28 en las noritas. Accesoriamente, y en última fila, intervienen en la constitución de dichas rocas bitownita-anortita, apatito, albita, zircón, etc.

Los *valores máximos y mínimos* que alcanzan los diversos elementos mineralógicos en los distintos grupos petrográficos son:

En la serie normal, el cuarzo alcanza su máximo valor a un 47 por 100 en rocas correspondientes al grupo de los granitos ácidos, decayendo paulatinamente y anulándose completamente en las sienitas básicas.

La ortosa llega a 59 por 100 en las sienitas ácidas, decayendo en ambos sentidos, ya hacia los granitos, en los que también muestra elevados valores, bien hacia las dioritas anfibólicas, donde se anula.

La plagioclasa toma diversos valores según su naturaleza. La oligoclasa alcanza el 67 por 100 en las dioritas ácidas; la oligoclasa-andesina, 74 por 100 en las dioritas anfibólicas; la andesina, 76 por 100 en las noríticas; la andesina-labrador, 66,5 por 100 en las noritas; el labrador, 53 por 100 en los gabros; el labrador-anortita, 32,5 por 100 en las trocolitas, anulándose en las peridotitas.

Los elementos negros alcanzan su máximo valor en las peridotitas, en donde llegan a constituir el 100 por 100; en los primeros granitos, apenas si llegan al 3 por 100. Estos elementos negros vienen representados por la biotita, que alcanza el 14,5 por 100 en las dioritas micáceas; la horblenda, 15 por 100 en las dioritas anfibólicas; hiperstena, 23 por 100 en las noritas; broncita, 28 por 100 en las mismas rocas; dialaga, 36 por 100 en los gabros propiamente dichos; y olivino, 46 por 100 en las trocolitas.

En la serie cuarcífera, el cuarzo alcanza el 48,5 por 100 en los granitos ácidos, anulándose en las primeras dioritas.

La ortosa, 47 por 100 en los granitos ácidos, anulándose en los básicos o primeros términos dioríticos. La plagioclasa: oligoclasa, 67 por 100 en las dioritas micáceo-anfibólicas; oligoclasa-andesina, 74 por 100 en las francamente anfibólicas; andesina, 76 por 100 en las noríticas; andesina-labrador, 66,5 en las noritas; labrador, 53 por 100 en los gabros propiamente dichos, bitownita-anortita, 32,5 en los olivínicos, anulándose en las peridotitas.

La biotita, 13 por 100 en las dioritas micáceas; horblenda, 21 por 100 en las anfibólicas; augita, 10 por 100 en las sienitas augíticas; hiperstena, 23 por 100 en las dioritas noríticas; broncita, 28 por 100 en las noritas; dialaga, 36 por 100 en los gabros propiamente dichos, y olivino, 46 por 100 en las trocolitas.

Las *oscilaciones de los diversos elementos mineralógicos* son bastante grandes, pero características, fijando los límites de los diversos grupos petrográficos admitidos.

La *evolución de dichas rocas* sigue dos tendencias distintas, como ya indicamos: una de predominio de la ortosa sobre el cuarzo, y otra inversa; en la primera, juega un gran papel la plagioclasa, que en las rocas ácidas es la oligoclasa, y en las más básicas, la anortita, que ulteriormente desaparece y la roca es aplagioclásica, completamente melanocrata. La ortosa prepondera también; el cuarzo no alcanza gran importancia; estos elementos están principalmente representados en los primeros estadios de la evolución; los elementos negros siguen aumentando hasta formar la totalidad de la roca.

En la segunda tendencia la plagioclasa da la nota predominante en las rocas de la serie, siguiendo semejante evolución a la de la tendencia anterior; la ortosa queda humillada ante la proporción plagioclásica y cuarcífera, y aquellos dos elementos, cuarzo y ortosa, aparecen sólo representados en las primeras fases de la evolución. El elemento negro sigue idéntica ley que en la anterior serie.

No se crea que los diversos elementos mineralógicos se asocian caprichosamente; por el contrario, la presencia de determinado elemento lleva consigo la existencia de otros, siendo, por lo tanto, unos función de los demás, cualitativa y cuantitativamente.

Son notables las siguientes relaciones: en la serie normal la disminución de cuarzo va seguida de aumento de ortosa, plagioclasa y elemento ferromagnésico; la ortosa deja de obedecer a esta ley a cierto límite, desde el cual disminuye progresivamente; y lo propio le ocurre a la plagioclasa en los últimos estadios de la evolución, llegando a desaparecer cuando el elemento negro se ha

hecho predominante. En la cuarcífera, la disminución de cuarzo acarrea la de ortosa, que llega a desaparecer, mientras que la plagioclasa y el elemento negro aumentan paulatinamente; como antes, el elemento plagioclásico deja de hacerlo a cierto límite, disminuyendo y anulándose finalmente.

Con el aumento de basicidad de la roca, la plagioclasa va tomando sucesivamente los caracteres de la oligoclasa, oligoclasa-andesina, andesina, andesina-labrador, labrador, labrador-bitownita, bitownita y anortita, al propio tiempo que varía cuantitativamente, creciendo, desde un principio, continuamente, y decreciendo en las últimas fases. A este desarrollo de los diversos elementos plagioclásicos han debido rendirse los ferromagnésicos, variando cualitativa y cuantitativamente. Primeramente, el elemento negro muestra los caracteres de la biotita; luego de los anfiboles; posteriormente de los piroxenos, augita en un principio, luego hiperstena y broncita, finalmente dialaga; termina la evolución con el olivino. Estos tres últimos elementos están tan sólo representados en los grupos de los gabros y de las peridotitas.

Observando las gráficas evolutivas de los minerales petrográficos a través de los diversos grupos, sorprende la gran *correlación*, cualitativa y cuantitativa, *que existe entre la naturaleza del elemento feldespático, el cuarcífero, y la especie ferromagnésica*, así como la *correspondencia* que guardan *con los grandes grupos de la Petrografía.*

En efecto, en las rocas ricas en ortosa y cuarzo abunda la biotita; las más pobres en cuarzo y más ricas en ortosa y oligoclasa, el anfibol (granitos normales y sieníticos). En un grado mayor de basicidad de la roca, parece corresponder la biotita, de preferencia sobre los demás elementos ferromagnésicos; caracteriza a las sienitas ricas en ortosa la abundancia de anfibol; al aumento progresivo de la cantidad de oligoclasa y disminución correspondiente de ortosa, toma la característica el piroxeno augita, como preparando la entrada al grupo de las dioritas y gabros. En las dioritas ricas en oligoclasa, destaca la biotita; las que presentan anfibol, en abundancia, lo son en una plagioclasa intermedia entre la oligoclasa y la andesina; y cuando el feldespato es ya francamente andesínico, el elemento preponderante es la hiperstena. Con el mismo elemento ferromagnésico, o quizá mejor con la broncita, se entra en el variado grupo de los gabros, en el que dicho elemento comparte el territorio pétreo con una plagioclasa vecina del labrador, que se muestra

como tal, cuando el piroxeno rómbico ha sido substituído por la dialaga; un grado mayor de basicidad, queda marcado con la presencia de un feldespato de la serie labrador-anortita, y como coronamiento de tal básica evolución aparece el olivino, constituyendo los curiosos forellenstein. Con la desaparición progresiva del feldespato básico, y el correspondiente aumento de elementos negros, se entra en el grupo de las peridotitas, en que dichos elementos dominan por doquier.

Estas relaciones entre los varios elementos, dientes del engranaje petrográfico, han permitido deducir y establecer diversas *leyes*.

Una de ellas es la de la correlación petrográfica: *conocidos que nos hayan sido ciertos términos de la evolución petrográfica de las rocas eruptivas intrusivas de la serie calco-alcalina, podemos conocer los restantes;* lo que permite decir, que *muchos términos de dicha evolución, desconocidos hasta el presente, pueden ser previstos y encontrados*, del modo como Mendelejeff pudo prever la existencia de nuevas especies químicas, o como Adams y Le Verrier, separadamente, descubrieron por el cálculo el planeta Neptuno.

Esta correlación no es sólo petrográfica, sino también mineralógica, ya que debido al encadenamiento cualitativo y cuantitativo de unos elementos con los otros, puede establecerse que *en las fases petrogenéticas, los elementos minerales que se individualizan, constituyen asociaciones características y se combinan con sujeción a proporciones constantes y definidas* (ley de las proporciones constantes y definidas).

Y, por lo tanto, *conocida la proporción media de un determinado elemento mineral, en una roca intrusiva de la serie calco-alcalina, podemos deducir los otros elementos mineralógicos que la integran y sus proporciones relativas* (ley de la correlación mineralógica). Así como Cuvier pudo predecir y caracterizar diversos seres desaparecidos, teniendo como datos unos pocos huesos fósiles, de manera análoga podemos atrevernos a dar la composición cualitativa y cuantitativa, de una roca de la que tan sólo conocemos la proporción de uno de los elementos constituyentes, y con mucha mayor seguridad que partiendo del análisis químico blocal de la roca.

Gracias a esta ley, hemos deducido la composición media de todos los grupos de rócas que detallamos en los adjuntos cuadros.

Laboratorio de Geología de la Universidad de Barcelona.

Caracterización integral de los principales grupos petrográficos de estructura granitoidea de la serie calco-alcalina normal.

Elementos mineralógicos esenciales de primera consolidación de la roca.	GRANITOS		SIENITAS			DIORITAS NORMALES			GABROS			PERIDOTITAS	
	Normales; ortoclásicos; micáceos.	Sieníticos; ortoclásicos; anfibólicos.	Graníticas; ortoclásicas; micáceas.	Normales; ortoclásicas; anfibólicas.	Dioríticas; oligoclásicas; augíticas.	Sieníticas; oligoclásicas; micáceas.	Normales; oligoclásicas; andesínicas; anfibólicas.	Gábricas; andesínicas; hipersténíticas.	Noríticos; andesínicos; labradóricos; broncíticos.	Propiamente dichos; labradóricos; dialágicos.	Trocolíticos; labradóricos; anórticos; olivínicos.	Gábricas; anórticas; olivínicas.	Normales; aplagioclásicas; olivínicas.
ELEMENTOS LEUCOCRATAS													
Cuarzo	47 a 37	37 a 28	28 a 12	12 a 2	2 a 0								
Ortosa	47 a 55	55 a 57	57 a 58	58 a 46.5	46.5 a 56.5	56.5 a 9	9 a 0						
Oligoclasa	3 a 4.5	4.5 a 10	10 a 22	22 a 39.5	39.5 a 58.5	58.5 a 72							
Oligoclasa-andesina							72 a 77						
Andesina								77 a 73					
Andesina-labrador									73 a 62				
Labrador										62 a 43			
Labrador-bitownita											43 a 23		
Bitownita-anortita												23 a 4	4 a 0
ELEMENTOS MELANOCRATAS													
Biotita	3 a 3.5	0 a 3	1 a 5.5	0 a 1.5	1 a 8	5.5 a 12	1 a 4.5	0 a 4	1 a 3	0 a 2	?	?	?
Horblenda	0 a 2.5	1 a 5	0 a 7	1 a 10	0 a 1	1 a 13	12 a 21	0 a 12	0 a 5	0 a ?	?	?	?
Augita				0 a 5	4 a 10	0 a 3						?	?
Hiperstena							0 a 9	9 a 23				?	?
Broncita									20 a 29			?	?
Dialaga										29 a 36	36 a ?	?	?
Olivino									0 a 7	7 a 21	21 a ?	?	?
SUMA DE ELEMENTOS NEGROS	3 a 3.5	3.5 a 5	5 a 8	8 a 12	12 a 15.5	15.5 a 19	19 a 23	23 a 27	27 a 38	38 a 57	57 a 77	77 a 96	96 a 100
Valores azimutales de las gráficas de parentesco petrográfico	14° a 16° 30′	16° 30′ a 21° 30′	21° 30′ a 32° 30′	32° 30′ a 48′	48° a 64°	64° a 76°	76° a 96°	96° a 111°	111° a 129°	129° a 151°	151° a 169°	169′ a 178° 30′	178° 30′ a 180°

Caracterización integral de los principales grupos petrográficos de estructura granitoidea de la serie calco-alcalina cuarcífera.

Elementos mineralógicos esenciales de primera consolidación de la roca.	GRANITOS		DIORITAS CUARCÍFERAS			GABROS			PERIDOTITAS	
	Normales; ortoclásicos; micáceos.	Dioríticos; oligoclásicos; anfibólicos.	Graníticas; oligoclásicas; micáceas.	Normales; oligoclásicas; andesínicas; anfibólicas.	Gábricas; andesínicas; hiperténicas.	Noríticos; andesínicos; labradóricos; broncíticos.	Propiamente dichos; labradóricos; diálagicos.	Trocolíticos; labradóricos; anórticos; olivínicos.	Gábricas; anórticas; olivínicas.	Normales; aplagioclásicas; olivínicas.
ELEMENTOS LEUCOCRATAS										
Cuarzo	47 a 44.5	44.5 a 33	33 a 16	16 a 5						
Ortosa	47 a 17	17 a 3	3 a 0							
Oligoclasa	3 a 33	33 a 54	54 a 69							
Oligoclasa-andesina				69 a 75						
Andesina					75 a 72					
Andesina-labrador						72 a 62				
Labrador							62 a 43			
Labrador-bitownita								43 a 23		
Bitownita-anortita									23 a 4	4 a 0
ELEMENTOS MELANOCRATAS										
Biotita	3 a 3.5	1.5 a 7.5	7.5 a 13	3 a 9	3 a 5	1 a 3	0 a 2	?	?	?
Horblenda	0 a 2.5	2.5 a 8	0 a 9	7 a 14.5	0 a 8	0 a 5	0 a ?	?	?	?
Augita				0 a 13.5					?	?
Hiperstena					13.5 a 23				?	?
Broncita						20 a 29			?	?
Dialaga							29 a 36	36 a ?	?	?
Olivino						0 a 7	7 a 21	21 a 48?	?	?
SUMA DE ELEMENTOS NEGROS.	3 a 5.5	5.5 a 10	10 a 15	15 a 20	20 a 27	27 a 38	38 a 57	57 a 77	77 a 96	96 a 100
Valores azimutales de las gráficas de parentesco petrográfico	14° a 28° 30′	28° 30′ a 48°	48° a 65° 30′	65° 30′ a 90°	90° a 111°	111° a 129°	129° a 151°	151° a 169°	169° a 178° 30′	178° 30′ a 180°

Nuevos yacimientos paleolíticos de superficie de la provincia de Madrid

por

José Pérez de Barradas.

Durante el año pasado hemos efectuado varias excursiones por la provincia de Madrid, en las que recogimos numerosos pedernales tallados y en las que hicimos algunas observaciones.

El interés que ofrecen tales instrumentos, que no son de gran valor estratigráfico, ni tipológico, radica más bien en su dispersión y en las condiciones generales de sus yacimientos.

En su recolección, selección y estudio hemos tenido en cuenta las acciones, del agua, temperatura, pisadas humanas y de ganado, etc.,

Fig. 1.ª—Hacha: terrenos situados detrás del Retiro (Madrid). (3/4 tamaño natural.

las que han podido obrar sobre material tan frágil como el sílex y formar verdaderos «eolitos», los cuales hemos visto en todos los lugares en que la materia prima es abundante.

Los lugares en que hemos encontrado sílex tallados, salvo algunas excepciones, están situados sobre el mioceno, al pie de cerros testigos, como son el *Cerro Negro, Cerro de Almodóvar,* etc., guardando por esto cierta identidad con los de *Illescas, Cerro de los Angeles*, etc.

En cambio, los hallazgos hechos sobre las arenas cuaternarias parecen denotar más bien la existencia de niveles arqueológicos

(cuya existencia en los alrededores de *Madrid* no puede ser un misterio para nadie) puestos al descubierto y dispersos por la acción erosiva del agua, por el arado u otras acciones del trabajo humano.

De las arenas cuaternarias, podemos mencionar el hallazgo en los terrenos situados detras del *Retiro*, y principalmente entre la estación del ferrocarril de Arganda y la calle de Alcalá, de un pequeño lote de instrumentos pequeños del paleolítico inferior, todos de sílex, excepto uno de cuarcita.

La pieza de mayor interés es una hachita bastante típica, muy bien tallada y que está representada en la figura 1.ª, perfectamente dibujada, como todas las otras, por nuestro distinguido amigo don Francisco Benítez.

Procedente de *Cuatro Caminos* poseemos una lasca con retoque, que nos ha sido dada por el preparador del Laboratorio de Geología del Museo Nacional de Ciencias Naturales D. Francisco Molina.

También ha sido visitado el conocido *Cerro Negro*, colina testigo miocena, que por su situación dominando al valle del Manzanares, nos hizo suponer la existencia de yacimientos de superficie. En efecto, hemos recogido un corto número de útiles paleolíticos de sílex blanco, con retoques y señales de uso, y, en presencia nuestra, D. Jesús Carballo recogió una pequeña hacha neolítica, lo que prueba la sucesión de las poblaciones prehistóricas en este territorio.

En los *campos de labor entre el Cerro Negro y Vallecas* hemos recogido sílex tallados, entre los cuales figura una hachita sin retoque, de forma confusamente triangular, con aristas suaves y pátina, que recuerda las hachas de mano del paleolítico inferior. Merece citarse igualmente una lasca, tallada en su parte superior y que ofrece retoques intencionales (fig. 2.ª *b*), una pátina y aspecto parecido a la anterior. Los sílex restantes son atípicos y presentan un mayor o menor retoque.

En las vertientes orientales y meridionales del *Cerro de Almodóvar* hemos hallado sílex paleolíticos, como también en los campos situados entre este cerro y la carretera. Del cerro mencionado poseemos pedernales atípicos, con señales de trabajo humano y una pieza ligeramente tallada, de forma foliácea (fig. 2.ª *a*).

En los campos citados hemos encontrado también pedernales más o menos retocados, raspadores y raederas (fig. 2.ª *d*), entre las que figura un instrumento cordiforme, con fuerte pátina, tallado a grandes golpes, retocado principalmente en un borde y conservando en su base la costra nativa (fig. 2.ª *c*).

Entre la estación de *La Fortuna* y el pueblo de *Rivas* hemos encontrado, en nuestras excursiones, sobre tierras de labor, junto

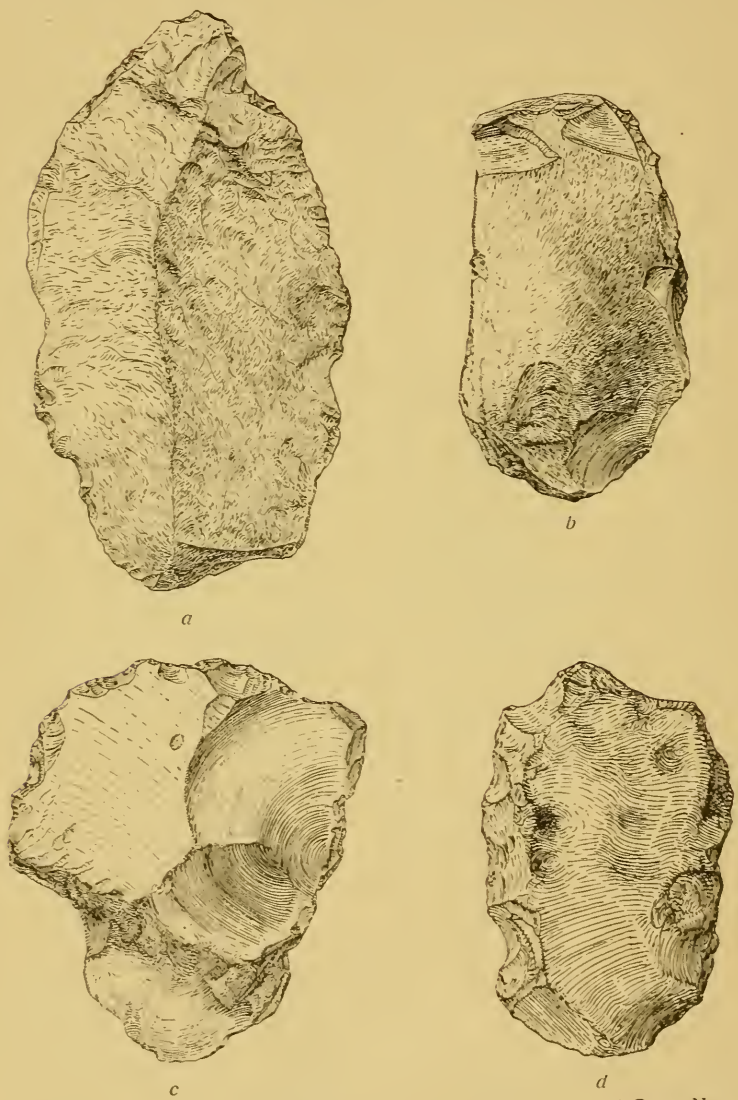


Fig. 2.ª—*a*, pieza foliácea: Vallecas; *b*, lasca con retoques: entre el Cerro Negro y Vallecas; *c*, instrumento cordiforme, raedera: Vallecas; *d*, raedera: Vallecas (3/4 tamaño natural.)

con sílex fracturados recientemente, otros tallados intencionalmente con fuerte pátina, y algunos de pequeño tamaño y de fino retoque.

***

Los yacimientos referidos ofrecen indudables analogías con los estudiados anteriormente por los Sres. FERNÁNDEZ NAVARRO (L.), OBERMAIER (H.) WERNERT (P.), HERNÁNDEZ PACHECO (E.) y ROYO (J.)

En las inmediaciones del *cerro de Cantueña (Fuenlabrada)* encontró el primer autor de los citados un hacha típica chelense (1) y una pieza que atribuye al musteriense (2).

Este autor, en 1908, encontró en los *cerros de Prado (Illescas-Toledo)* un taller cuaternario de superficie, al que atribuyó una edad chelense, que fué estudiado posteriormente en compañía de WERNERT (P.) (3). Entonces se encontraron tres grupos de objetos líticos pertenecientes, con alguna seguridad, por su aspecto, al musteriense y paleolítico superior.

Los Sres. HERNÁNDEZ PACHECO (E.) y ROYO (J.) (4) encontraron en el *Cerro de los Angeles* (Getafe) pedernales más o menos atípicos a los que atribuyen una edad musteriense.

Por último, con motivo del yacimiento de *Las Delicias,* son estudiados los hallazgos de superficie por el prof. OBERMAIER (H.) y WERNERT (P.) (5).

Estos hallazgos guardan con los nuestros una evidente analogía, no sólo tipológica, sino también en cuanto a las condiciones generales de los yacimientos.

Tipológicamente pueden incluirse en su casi totalidad en el paleolítico inferior, existiendo más razones para considerarlos como pertenecientes al chelense y achelense que al musteriense; pero debido a no existir estratigrafía alguna, no hay ningún otro dato indudable que permita su acertada clasificación.

El interés que ofrecen estos yacimientos de superficie es principalmente el probar que la Meseta castellana fué muy frecuentada

---

(1) FERNÁNDEZ NAVARRO (L.): *Nuevos yacimientos de objetos prehistóricos.* (Bol. Soc. Esp. Hist. Nat., t. VIII, 1908, pág. 277-280.)

(2) FERNÁNDEZ NAVARRO (L.): *Sobre un instrumento paleolítico de Fuenlabrada (Madrid).* (Bol. Soc. Esp. Hist. Nat., t. VIII, 1908, págs. 119-121.)

(3) FERNÁNDEZ NAVARRO (L.) y WERNERT (P.): *Sílex tallados de Illescas.* (Bol. Soc. Esp. Hist. Nat., t. XVII, 1917, pág. 108, lám I.)

(4) HERNÁNDEZ PACHECO (E.) y ROYO (J.): *Mineralogía, Geología y Prehistoria del Cerro de los Angeles (Madrid).* (Bol. Soc. Esp. Hist. Nat., 1916, t. XVI, págs. 533-539.)

(5) OBERMAIER (H.) y WERNERT (P.): *Yacimiento paleolítico de Las Delicias (Madrid).* (Mem. R. Soc. Esp. Hist. Nat., t. XI, 1918, Memoria primera, págs. 5-6.)

por las tribus paleolíticas, las que se establecieron al pie de los cerros testigos miocenos, cerca de fuentes y de bancos de pedernal y en las inmediaciones de un terreno muy abundante en animales salvajes.

Enumeración de los terremotos sentidos en España durante el año de 1916

por

Manuel M.ª S. Navarro Neumann, S. J.

Los datos recogidos directamente por la Estación Sismológica de Cartuja (Granada), fuera de los suministrados por sus sismógrafos, resultan todavía más mezquinos que en los años anteriores, tanto por la dificultad suma en procurárselos, como por la escasez de sismos, y eso al mismo tiempo en el que, gracia a la iniciativa fecunda del tan distinguido director de la Sección Sísmica del Observatorio Fabra (Barcelona), Profesor Dr. D. Eduardo Fontseré, y a la patriótica revista *Ibérica*, heraldo de nuestro resurgimiento científico, se regulariza el servicio de información macrosísmica en la porción oriental de España, correspondiente a nuestra región II. Estas circunstancias nos han hecho vacilar sobre si proseguiríamos o no la labor emprendida en 1909, y continuada desde entonces sin interrupción, de publicar resúmenes anuales de los terremotos sentidos en nuestro territorio peninsular y de los que poseyésemos datos, y a esto y a otras ocupaciones más urgentes se debe el que los datos recogidos durante el dicho año 1916 y el siguiente sean más incompletos que los de otros. Nos inclinamos, sin embargo, a publicarlos, tanto por creer que la paciente perseverancia es cualidad integrante de estos estudios, de muy escasa valía cuando abarcan períodos cortos, cuanto para ofrecer a esta Real Sociedad alguna contribución, si bien harto modesta, a sus tan interesantes trabajos en pro del conocimiento de la fauna, flora y gea de nuestra amada España.

El año de 1916 es uno de los menos sísmicos del período 1909-1918, y sus 25 sismos, comparados con los 181 del año de máxima (1911), notable por sus terremotos de la huerta de Murcia y de Santafé (Granada), apenas llegan al 14 por 100 del mismo. Esos 25 temblores, cinco se han sentido en la región I (Meseta Ibérica), nueve en la II (Fosa del Ebro), y los once restantes en la III (Cuenca de Guadalquivir). El número de días sísmicos ha sido diez y ocho, y uno menos los focos activos.

Región I (Meseta Ibérica).—Foco núm. 74.—El 28 de Febrero telegrafiaron de Miranda de Ebro que «*en el cercano pueblo de Villavezana se ha notado un movimiento sísmico, sufriendo el Ayuntamiento gran sacudida. El fenómeno duró algunos segundos. Los trabajadores que estaban en el campo tuvieron que apoyarse en los árboles para no caer*». (*La Defensa* [Málaga].) Parece corresponder este último dato al grado VI de la escala de intensidades Forel Mercalli, al menos, y es el que le asignamos.

Foco núm. 75.—En *Canelo* (Lugo) se sintió el 3 de Diciembre una gran trepidación, seguida de otras más débiles, que ocasionaron destrozos en una fábrica, produciéndose grietas en el terreno (VII y aun tal vez VIII para el temblor principal); a tres kilómetros de distancia se sintieron efectos parecidos.

Región II (Fosa del Ebro).—Foco núm. 13. *Badalona*.—En esa notable región sísmica de la costa catalana, y en la que se encuentran varios accidentes sismogénicos cercanos e íntimamente relacionados entre sí, se han observado durante el año de que nos venimos ocupando los siguientes temblores:

El 27 de Abril, temblor del grado IV en *Arenys de Mar* (Barcelona), registrado en el Observatorio Fabra a las $22^h\ 36^m\ 13^s$. Epicentro en el mar, inmediato a la playa comprendida entre Arenys y Caldetas, afectando el fenómeno una zona de unos 25 kilómetros y propagándose principalmente en dirección al Coll Sacreu. En el epicentro es muy probable fuese del grado V. El 28 del mismo mes, y a las $23^h\ 45^m$, sintióse una ligera réplica en Canet de Mar.

El 15 de Junio sintióse en *Canet de Mar* un fuerte temblor (V), registrado en el Observatorio Fabra (Barcelona) y del Ebro (Tortosa), con distancias epicentrales respectivas de 42 y de 200 kilómetros y comienzo de los registros a las $0^h\ 33^m\ 40^s$ y $0^h\ 34^m\ 1^s$.

En *Alella* se sintió el 9 de Diciembre un temblor IV F. M., registrado a las $4^h\ 26^m\ 15^s$ en Fabra, y al que siguió una réplica III el 12, a las $22^h\ 55^m\ 11^s$, según los registros microsísmicos del dicho y tan justamente reputado Centro científico.

Foco núm. 73. *Pont de Suert* (provincia de Lérida).—A eso de las 5 $^1/_2$ del 22 de Febrero se sintió un ligerísimo temblor en Pont de Suert (Lérida), situado en las inmediaciones de la dicha región sísmica. El profesor Fontseré lo calificó de II F. M.

Foco núm. 74. *Pirineo Catalán*.—El 18 de Noviembre, y entre las dos y las seis de la madrugada, se sintieron varias sacudidas sísmicas en Olp, Estach, Montardit y Ribera de Cardós, según obser-

vaciones publicadas en el *Boletín* sísmico del Observatorio Fabra.

REGIÓN III (CUENCA DEL GUADALQUIVIR).—Foco núm. 1. *Zafarraya* (Granada).—El 16 de Julio sintióse a la vez en Granada y en Málaga un débil temblor del grado III F. M. y de pocos segundos de duración, registrado en Cartuja a las 22^h 28^m 45^s, con epicentro probable en las cercanías de Zafarraya, lo que está de acuerdo con los datos telegrafiados por las Estaciones Sismológicas de Almería, Málaga y Toledo y el Observatorio del Ebro.

Foco núm. 75. *Sierra Tejada* (?).—El 21 de Julio se sintieron en Málaga dos débiles temblores III F. M., allí registrados a las 9^h 50^m 21^s y a las 14^h 38^m 56^s, y en Cartuja, a las 9^h 50^m 26^s y 14^h 38^m 58^s, ambos procedentes del mismo epicentro, distante unos 60 kilómetros de Granada, y más fuerte el segundo. Combinando nuestros datos microsísmicos con los transmitidos por la Estación sismológica de Málaga, resulta localizado el epicentro por la Sierra Tejada, no muy apartado del anterior y del terrible sismo del 25 de Diciembre de 1884.

Foco núm. 36. *Granada.*—En Cartuja alguno percibió el 30 de Junio un debilísimo estremecimiento II F. M., de pocos segundos de duración, el que se registró a las 16^h 47^m 49^s, con distancia epicentral de unos 10 kilómetros.

Foco núm. 45. *Orihuela* (Alicante).—El 9 de Febrero, a las 17^h 52^m se sintió un mediano temblor de escasa duración e intensidad IV F. M. (P. Puig, S. J.)

Foco núm. 76. *Bailén* (Jaén).—Según el *Diario de Tortosa*, sintióse en dicha población el 28 de Marzo un ligero temblor que no causó daños ni desgracias, y que corresponde al gráfico registrado dicho día en Cartuja a las 5^h 2^m 43^s. Intensidad probable III.

Foco núm. 77. *Biar* (Alicante).—El 16 de Abril sintióse allí un mediano temblor de unos 20 segundos de duración, registrado como local en la Estación Sismológica de Alicante y en Cartuja, como distante 270 kilómetros, a las 4^h 18^m 11^s. Intensidad IV.

Foco núm. 78. *Cortes de la Frontera* (Málaga).—El 29 de Junio, a eso de las veinte menos cuarto, y según carta del Sr. Arcipreste D. Antonio Reguera Carrasco, se sintió un temblor de tierra muy perceptible para todo el vecindario (V), acompañado de gran ruido, como de arrastrar una mesa por una cámara. La duración fué brevísima y la dirección de W. a E. Sintióse también, así como el ruido subterráneo, en Benalauria. Registráronlo los sismógrafos de la Estación Sismológica de Cartuja (Granada), a las 19^h 52^m 18^s,

como distante 154 kilómetros, de acuerdo con la fórmula del doctor C. Jordán, de Budapest, que es la que habitualmente usamos para los plesiosismos (1).

Foco núm. 79. *Arcos de la Frontera* (Cádiz).—Según el *Diario de Cádiz*, del 4 de Octubre: «*Se dejó sentir días pasados en Arcos un fenómeno sísmico de pocos segundos de duración, cuyos efectos se percibieron muy claramente en dirección de norte a poniente, comenzando en la Cuesta de Belén hasta el barrio bajo.*

El temblor de tierra venía acompañado de fuertes ruidos subterráneos.»

La fecha de este temblor IV F. M., tal vez V, corresponde al 27 de Septiembre, que es la de los gráficos del mismo registrados en el Observatorio de Marina de San Fernando a las 10^h 48^m 5^s, y en Cartuja a las 10^h 48^m 39^s, con distancia epicentral de 140 kilómetros; concordancia que nos hizo notar el tan distinguido Ingeniero geógrafo Sr. García Lomas, entonces Jefe de la Estación Sismológica de Málaga, al comunicarnos los anteriores datos macrosísmicos.

Foco núm. 80. *Epicentro submarino entre la costa alicantina e Ibiza.*—Todas las Estaciones Sismológicas españolas y la de Bouzéarah (Argel) registraron un notable terremoto el 25 de Diciembre, el que fué intensamente sentido en Jávea (Alicante), dándose cuenta de él las gentes que transitaban por las calles (V F. M.), y también en otras poblaciones de la misma provincia y de la vecina isla de Ibiza. En el mismo Alicante, según postal de nuestro consocio el sabio geólogo Profesor D. Daniel Jiménez de Cisneros, se sintió a eso de las 10 y 30 de la mañana «*un ligero temblor de tierra, más sensible en unos puntos que en otros, dependiendo esto de la naturaleza desigual del subsuelo, orientación, etcétera. Aunque de corta intensidad produjo algún agrietamiento en muros viejos, etc.*» (V F. M.)

En Cartuja registróse a las 10^h 28^m 51^s, en unión de dos réplicas habidas pocos minutos después y sentidas débilmente en Jávea.

El epicentro de este notable sismo se halla en el mar y entre la costa alicantina y la isla de Ibiza, en las cercanías del terrible temblor del año 349 antes de N. S. J. C., que tantos estragos hizo en aquellas costas, y en particular, por Sagunto, sobre todo, por el maremoto que le acompañó.

---

(1) x kms = 7,73 (L-P) segundos.

Terremotos sentidos en España durante el año de 1916.

(Focos con el número correspondiente de sismos y su intensidad.)

Número de orden del foco.	Región correspondiente.	SITUACIÓN PROBABLE		Número de días sísmicos.	Número de sacudidas.	INTENSIDAD					
		Cercanías de:	Provincia.			VII	VI	V	IV	III	II
1	III	Zafarraya	Granada	1	1			1		1	
13	II	Badalona y Teyá	Barcelona	5	5				2	2	
36	III	Granada	Granada	1	1						1
45	III	Orihuela	Alicante	1	1				1		
73	II	Pont de Suert	Lérida	1	1						1
74	I	Villavezana	Burgos	1	1		1				
75	I	Canelo	Lugo	1	4	1				3	
72	II	Pirineo Catalán	Lérida, etc.	1	3					3	
76	III	Sierra Tejada ?	Málaga	1	2					2	
71	III	Bailén	Jaén	1	1					1	
77	III	Bíar	Alicante	1	1			1			
78	III	Corte de la Frontera	Málaga	1	1			1			
79	III	Arcos de la Frontera	Cádiz	1	1				1		
80	III	Entre Alicante e Ibiza	.....	1	3			1		2	
		TOTALES		18	26	1	1	4	4	14	2

Distribución, foco e intensidad de las sacudidas.

GRADOS DE LA ESCALA FOREL-MERCALLI	Enero.	Febr.	Marzo.	Abril.	Mayo.	Junio.	Julio.	Agosto	Sepbre.	Octbre.	Nobre.	Dicbre.	Año.
VII												75_1	1
VI		74											1
V						13_1 78_1			79_1			80_1	4
IV		45_1		13_1 77_1								13_1	4
III			71_1	13_1			1_1-75_2				74_3	13_1 75_3 80_2	14
II		73_1				36_1							2
TOTALES	0	3	1	3	0	3	3	0	1	0	3	9	26

Enumeración de los terremotos sentidos en España durante el año 1917

por

Manuel M.ª S. Navarro Neumann, S. J.

Durante el transcurso del año se ha presentado un notable recrudecimiento sísmico, sobre todo en las regiones II (Fosa tectónica del Ebro) y III (Cuenca del Guadalquivir), sin que haya habido que deplorar los perniciosos efectos de ningún sismo destructor.

Como en los tres años anteriores, muchos de los datos que reproducimos están tomados de la excelente revista *Ibérica*, una de las obras más meritorias, desde el aspecto científico, de nuestro hermano de religión el P. Ricardo Cirera, S. J., fundador-director del tan importante Observatorio Solar y Geofísico del Ebro (Tortosa), y otros, referentes más especialmente a los sismos de la porción oriental de la Península, al *Boletín Sísmico del Observatorio Fabra* y a las doctas Memorias del director de la dicha Sección, Profesor Dr. D. Eduardo Fontseré, publicadas por la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona. Los datos sísmicos que nos han sido dirigidos por nuestros corresponsales aparecerán bajo el nombre de sus autores, para darles así alguna muestra de gratitud y avalorar las observaciones consignadas.

Tratándose de un fenómeno, cual lo es el terremoto, en el cual las repeticiones son frecuentísimas, y cuando son muchas apenas si se pone atención a su número, habremos de consignar en algún caso (como en el del enjambre sísmico de Loja) una cifra probable y que pueda retenerse más bien como mínima.

Durante todo el año no hemos tenido noticias de ningún temblor procedente de la región I (Meseta Ibérica), repartiéndose los 48 catalogados en 12, correspondientes a la II, y 36 a la III, uno de los cuales tiene su epicentro en territorio portugés, así como otro de la II en el francés.

Región II (Fosa del Ebro).—Foco núm. 13. *Badalona y Teyá* (Barcelona).—El 11 de Mayo, a las 10^h 45^m se sintió en Teyá un débil temblor III de escasa duración.

Foco núm. 44. *Puigcerdá* (Gerona).—Sobre el temblor procedente de este foco dice lo siguiente *Ibérica*, en su núm. 187, pág. 78: «Junio 22.—*El Obs. Fabra, registra un movimiento sísmico a*

11h 24m 5s que inscribieron los aparatos del Obs. del Ebro a 11h 25m 5s; la distancia epicental aproximada es 240 km. Fué sentido en Puigcerdá Gerona)».

Foco núm. 59. *Benasque* (Huesca).—El 26 de Julio, a las 8h 45m sintióse en Benasque un temblar III-IV F. M, *(Bol. Observatorio Fabra).*—El 3 de Diciembre, a las 16h 52m 55s, los sismógrafos del Observatorio del Ebro comenzaron a registrar un temblor de tierra, con epicentro a 198 kilómetros, cuya porción principal se inició en los sismogramas del Oservatorio Fabra a las 16h 53m 14s, y que fué sentido en Benasque como IV F. M., con duración de 3 a 4 segundos, y procedente del W,, según algunos. III en Sahún, donde le acompañó un ligero ruido subterráneo, parecido al paso de un automóvil; una persona estimó que el movimiento del edificio había ocurrido de N. a S. (1).

Foco núm. 81. *Bellmunt de Ciurana* (Tarragona).—En la vertiente meridional del Monstant, entre Gratallaps, Bellmunt y Lloá, se halla el epicentro de este terremoto, que alcanzó el grado V en las antedichas poblaciones, el IV en Falset y Porrera, el III en Cornudella y el II en Arbolí, y corresponde al 26 de Enero, a eso de las 18h. Su área macrosísmica es muy reducida, de unos 40 km.² y presentó la particularidad de que precisamente en Bellmunt, que fué donde se sintió más, no lo percibieron en el fondo de unas minas, sitas en sus inmediaciones y con galerías a unos 300 metros de profundidad. Registróse en el Ebro, a las 18h 6m 58s, y en Fabra a las 18h 7m 3s.

Foco núm. 82. *Sabadell* (Barcelona).—El 21 de Abril, a las 21h 23m, débil temblor II F.M.

Foco núm. 83. *Llivia.*—En este trozo de suelo español, enclavado en Francia, y separado de la Península, se sintió el 21 de Junio un temblor V, registrado en Fabra a las 11h 21m 29s, IV en Puigcerdá, II-III en Vilallovent, Bolvir, Nuria, Ribas, Pardinas y Llanas (Prof. Fontseré).

Foco núm. 84. *Daroca* (Zaragoza).—Sintióse allí el 11 de Septiembre, a las 9h 25m, un temblor del grado IV, y del III en Calatayud.

Foco núm. 85. *Banyuls-s-m.*—Este temblor, de probable origen

---

(1) Prof. FONTSERÉ: *Terremotos observados en la región ibero-pirenaica desde Noviembre de 1917 hasta Febrero de 1918.* (Mem. de la R. Acad. de C. de Barcelona, núm. 7, vol. XIV.)

submarino, se ha dejado sentir principalmente por el Ampurdán y el Rosellón, alcanzando su máximo (VII F. M.) por la población antes citada, y cuando más el grado VI en territorio español (Puerto de la Selva). V en Perpignán y en Port-Vendres, IV en Figueras, La Bisbal, etc. En todos estos sitios, y más en particular donde se sintió con mayor violencia, se oyeron fuertes ruidos, que, según las localidades, se atribuyeron a diferentes causas, como a explosión de una fábrica de dinamita, o de una mina submarina, o a algún derrumbamiento. Lo registraron la Estación Sismológica de Gerona, como distante 68 km.; el Obs. Fabra, a las $15^h\ 42^m\ 56^s$ y a 135 km.; y el del Ebro, a las $15^h\ 43^m\ 22^s$ y 235 km., el 28 de Septiembre.

Tuvo una réplica el 10 de Octubre registrada en Fabra a las $21^h\ 27^m\ 0^s$, y en el Ebro 15^s más tarde, la que fué sentida en el Puerto de la Selva (Gerona) como IV F. M., y otra III, registrada en Fabra el mismo día, a las $22^h\ 10^m$.

Foco núm. 86. *Costas del Garraf* (Barcelona).—El 23 de Octubre registróse a las $22^h\ 42^m\ 36^s$ en el Obs. Fabra, a las $22^h\ 42^m\ 54^s$ en el del Ebro, a las $22^h\ 45^m\ 46^s$ en la Estación Sismológica de Cartuja y a las $22^h\ 45^m\ 50^s$ en la de Málaga, un notable gráfico, perteneciente a un terremoto con epicentro probable a los 41° 3′ N, 2° 19′ E. Gr., punto situado en el mar, y a unos 30 km. frente a la desembocadura del Llobregat. El máximo principal, en tierra aparece en la región de las costas del Garraf (VI, F. M.), rodeado de una zona muy alargada y de forma elíptica, del grado V, que se extiende hacia Castellví de la Marca. Un máximo secundario se presenta en la inestable región de Alella (V). La zona macrosísmica abarca en la costa una faja de 90 km. de longitud, siendo interesante el ensanchamiento de la isosista IV hacia la parte de Rubí y Tarrasa (30 km. de la costa, y más del doble del presunto epicentro.)

Región III (Cuenca del Guadalquivir).—Foco núm. 2. *Loja* (Granada).—Durante el mes de Julio se ha sentido en dicha ciudad un verdadero enjambre sísmico, iniciado el 3 por un temblor V F. M. registrado en Cartuja a las $10^h\ 40^m$, seguido el 10 de otro, el más violento de la serie (VII), a las $21^h\ 10^m\ 30^s$, y varios más, de los que resultaron más notables los registrados el 13 a las $4^h\ 9^m$, el 15 a las $11^h\ 5^m\ 56^s$ y el de 3 de Agosto a las $9^h\ 18^m\ 16^s$.

Según carta del director de la Graduada y Profesor nacional D. Eduardo García Castillo, fechada el 17 de Julio, desde el 10 del mismo todos los días se habían sentido 3, 4 y hasta 5 terremotos, unos de día y otros de noche, con unos 3 a 4 segundos de duración

y muy variada intensidad, y con ruidos subterráneos, fuertes unas veces, tenues otras. Algunas averías en los edificios, en especial en los menos resistentes, y la consiguiente alarma a temblores tan repetidos.

Foco núm 25 *Guadix* (Granada) --El 21 de Febrero, a las 18^h 55^m, registró la Estación Sismológica de Cartuja un regular temblor, con epicentro a unos 60 km. e intensidad II-III F. M., el cual fué debilísimamente sentido por alguno cual suave estremecimiento. En la parte baja de Granada, edificada sobre aluviones, duró bastante (un minuto, según D. Francisco Medina Sánchez), con fuerte estremecimiento de cristales y puertas (IV F. M.). En Guadix y en los pueblos comarcanos todos lo sintieron, si bien fué corta su duración. (D. Agustín Serrano de Haro, corresponsal de *La Gaceta del Sur.)*

Foco núm 31. *Huerta de Murcia.*—Según *El Tiempo*, de Murcia, del 29 de Enero, en la noche anterior, a las 22^h 53^m, se notó en aquella capital un temblor que duró tres segundos, con dirección E.-W., no muy fuerte, pero que produjo algún pánico, lanzándose en seguida a la calle algunos que estaban en los cafés. El tan distinguido y entusiasta propagador del árbol, Excmo. Sr. D. Ricardo Codorníu, nos escribió que había notado la misma dirección y duración y contado ocho sacudidas, lo que le da el ritmo bastante rápido de 0,4 segundo (que hemos observado repetidas veces, en particular con sismos débiles y medianos procedentes de Santafé), y añade que muchos se alarmaron, y salieron a los balcones a pedir auxilio. En el teatro, los músicos, que tocaban en aquellos momentos una pieza harto estruendosa, notaron, con extrañeza, la caída de tres lámparas, de las que alumbraban los atriles. La intensidad corresponde plenamente al grado V de la escala Forel-Mercalli.

El epicentro de este terremoto, registrado por todas las Estaciones Sismológicas españolas, se halla en las cercanías de Cotillas, donde fué muy violento y produjo considerable pánico y aun algunas averías en varios edificios, alcanzando el grado VII F. M. Dista muy poco del de los terremotos del 21 de Marzo y 3 de Abril de 1911 y parece ser el mismo que el del semi-destructor del 17 de Marzo de 1914.

Según los datos recogidos y publicados por el Profesor Fontseré, alcanzó el grado VII en Cotillas y Alguazas, el VI en Ceutí, Lorquí, Molina y Archena, el V en Blanca y el IV en Murcia, habiéndose propagado principalmente en la dirección que sigue el cauce del Segura, entre Cieza y Alcantarilla.

Foco núm. 87. *Almuñécar* (Granada).—El 12 de Enero se sintió en el S. de la prov. de Granada un terremoto bastante intenso en algún sitio y que lo registraron las Estaciones Sismológicas de Málaga y Cartuja, respectivamente a las $23^h\ 52^m\ 46^s$ y $23^h\ 52^m\ 48^s$.

En Almuñécar sintióse ruido como de rodar un coche, y al momento una fuerte trepidación, que hizo se moviesen mucho los cuadros y objetos situados sobre mesas y anaqueles, produciéndose gran alarma, que hizo salir a casi todos a la calle, a pesar de lo avanzado de la hora, sin que hubiese que deplorar desgracias ni deterioros en los edificios. Duración, sobre tres a cuatro segundos, y bastante mayor la del ruído. El 13, a las $0^h\ 21^m$ y $0^h\ 27^m$, se presentaron dos débiles réplicas (VI-III-III). (D. Gabriel de Callejón, Abogado.) En Motril casi alcanzó la misma intensidad. En Dúrcal no fué muy violenta, acompañándole un fuerte ruido. Sintiéronlo muchos (IV), y fué su carácter oscilatorio, y su duración de cuatro a seis segundos. (D. Rafael Ponce de León, Cura propio.)

Igual intensidad alcanzó en Gualchos, Bérchules y Órgiva, según los datos remitidos por D. Antonio Heredia Baza, Cura propio; don Federico Soto Sánchez y D. José Rivas Bueno, insistiendo todos los observadores en calificar de fuerte o notable al ruido sísmico que le acompañó.

En Alcúzar y Barjús fué ligero (III), y el ruido no muy fuerte. (D. J. Muñoz.)

Foco núm. 88. *Albondón* (Granada).—El 17 de Marzo, a las $14^h\ 9^m\ 32^s$, se registró en Cartuja un débil temblor, con epicentro a unos 45 km., el que fué percibido como ligero (III), con duración de tres segundos, y precedido por un ruido subterráneo, en Albondón, según datos remitidos por D. Juan López Estévez.

Foco núm. 89. *Zona Sísmica de Moura* (Portugal).—A este epicentro, donde se sintió con intensidad V F. M., según carta del notable sismólogo portugués Profesor F. L. Pereira de Sousa, corresponde el terremoto registrado en Cartuja el 17 de Abril, a las $20^h\ 28^m\ 30^s$, y en Toledo, a las $20^h\ 29^m\ 33^s$, y sentido en varias poblaciones españolas.

En Olivenza (Badajoz), según *El Noticiero Extremeño*, se sintió un pequeño temblor, casi momentáneo, lo que hizo que muchas personas no se diesen cuenta de él, pero que en algún sitio produjo trepidación, abrió algunas puertas y derribó varios objetos (V).

En Cortegana (Huelva) fué del grado IV, también casi instantáneo y parecía venir del E. Acompañóle un ruido como de unos cuan-

tos automóviles. También fué sentido en Rosal de la Frontera, en las riberas del Chanza.

Foco núm. 90. *Arenas del Rey* (Granada).—El 24 de Julio, a las 5^h 11^m 11^s, se registró en Cartuja un terremoto mediano, con epicentro a 30 kilómetros, también registrado en las Estaciones Sismológicas de Málaga y Toledo, el que se sintió como bastante violento (V) y acompañado de mucho ruido en Arenas del Rey. (Don Luis Rodríguez y Ponce de León.) Tuvo una débil réplica (III), registrada en Cartuja, a las 20^h 10^m 23^s.

En Ventas de Huelma fué de regular intensidad, pasando desapercibido para muchos por la hora. (D. Antonio Espejo Hinojosa.)

En Vélez de Benaudalla lo sintieron pocos por su escasa intensidad y duración, y por la hora. (D. José Fernández Fenoy.)

En Motril sintieron muchos *como un ruido repentino brusco y seco que detonara en el aire* con ligera trepidación momentánea (IV), y en Granada, el redactor de *La Gaceta del Sur* D. L. Ros Vallejo, a quien adeudamos también los datos anteriores, nos escribe que: «*iba a levantarse cuando sintió como si hubieran dado en la pared contigua al lecho un fuerte mazazo que la hiciera retemblar. Ruido seco y rápido y movimiento de empellón, sin temblor seguido*».

Foco núm. 91. *Onteniente* (Valencia).—En dicha ciudad, y a las 15^h 1^m del 5 de Agosto, se sintió un temblor del grado IV. *(Boletín Obs. Fabra.)*

Foco núm. 92. *Gualchos* (Granada).—El 2 de Septiembre se sintió en Gualchos un fuerte terremoto de bastante duración y con oscilaciones bien marcadas de N. a S. Cayeron algunos yesones de la Iglesia y se produjeron otras pequeñas averías (VI F. M.). Acompañóle un ruido bastante intenso. (Sr. Cura, D. Antonio Heredia Bazo.)

En Motril muchos sintieron un ruido análogo al rodar de un coche a muy poca distancia, seguido de un movimiento de trepidación, que no sintieron muchos de los que oyeron el ruido (III-IV). Este mismo se registró en Cartuja a las 22^h 38^m.

Foco núm. 93. *Cabo de Santa Pola* (Alicante).—El 17 de Octubre, a las 21^h 45^m se experimentó una sacudida del grado IV en el faro y en la cercana población, siendo muy reducida el área macrosísmica de este temblor, registrado en la Estación Sismológica de Alicante, así como sus dos réplicas, de las 11^h 13^m y 17^h 47^m.

Terremotos sentidos en España durante el año de 1917.

(Focos con el número correspondiente de sismos y su intensidad.)

Número de orden del foco.	Región correspondiente.	SITUACIÓN PROBABLE		Número de días sísmicos.	Número de sacudidas.	INTENSIDAD					
		Cercanías de:	Provincia.			VII	VI	V	IV	III	II
2	III	Loja	Granada	10	22	1		4	5	5	7
13	II	Badalona y Teyá	Barcelona	1	1					1	
25	III	Guadix	Granada	1	1			1			
31	III	Huerta de Murcia	Murcia	1	1	1					
44	II	Puigcerdá	Gerona	1	1				1		
59	II	Benasque	Huesca	2	2				1	1	
81	»	Bellment	Tarragona	1	1			1			
82	»	Sabadell	Barcelona	1	1						1
83	»	Llivia	(Territorio de)	1	1			1			
84	»	Daroca	Zaragoza	1	1				1		
85	»	Banyuls-s-m	(Francia)	2	3		1		1	1	
86	»	Costas del Garraf	Barcelona	1	1		1				
87	III	Almuñécar	Granada	2	3		1			2	
88	»	Albondón	—	1	1					1	
89	»	Zona Sísmica de Moura	(Portugal)	1	1			1			
90	»	Arenas del Rey	Granada	1	2			1		1	
91	»	Onteniente	Valencia	1	1				1		
92	»	Gualchos	Granada	1	1		1				
93	»	Cabo de Santa Pola	Alicante	1	3				1	2	
		TOTALES		31	48	2	4	9	11	14	8

Distribución, foco e intensidad de las sacudidas.

GRADOS DE LA ESCALA FOREL-MERCALLI	Enero.	Febr.	Marzo.	Abril.	Mayo.	Junio.	Julio.	Agosto	Sepbre.	Octbre.	Nobre.	Dicbre.	Año.
VII	31_1						2_1						2
VI	87_1								85_1 92_1	86_1			4
V	81_1	25_1		89_1		83_1	2_3 90_1	2_1					9
IV						44_1	2_5	91_1	84_1	85_1 93_1		59_1	11
III	87_1		88_1		13_1		2_5 59_1 90_1			85_1 93_2			14
II				82_1			2_7						8
TOTALES	5	1	1	2	1	2	24	2	3	6	0	1	48

Contribución al conocimiento histológico del corazón de los Cefalópodos

por

E. Fernández Galiano.

(Láminas VI y VII).

En el presente trabajo continuamos el estudio de la organización histológica del corazón de los moluscos, tarea que comenzamos con el examen de la estructura del corazón de *Helix*, a cuyo tema hemos consagrado dos comunicaciones (1). Para poner de relieve los pormenores histológicos del citado órgano del caracol común, empleamos los modernos métodos de impregnación argéntica, debidos a CAJAL (2), ACHÚCARRO (3) y DEL RÍO-HORTEGA (4), procederes que tan amplios horizontes han abierto a la observación anatómica.

Toca ahora la vez al corazón de los Cefalópodos, habiendo comenzado la investigación por el de *Sepia officinalis* L., animal que reúne las ventajas de ser fácilmente adquirible y de poseer un corazón de voluminoso tamaño. Unicamente las variantes de DEL RÍO-HORTEGA al método de ACHÚCARRO hemos aplicado a este argumento, con cuyo auxilio hemos podido determinar perfectamente: 1.º, la fina estructura del epitelio pericárdico en lo que se refiere a las epitelio-fibrillas; 2.º, la disposición y caracteres de las fibras conjuntivas de reticulina en el espesor del miocardio; 3.º, los caracteres y distribución de las hebras colágenas en el mismo estrato cardiaco.

Hemos estudiado secciones de orientación diversa hechas con el

---

(1) FERNÁNDEZ GALIANO: *Sobre la fina estructura del corazón de «Helix»*. (Trab. de la Soc. de Biol. de Barcelona, 1917.)

FERNÁNDEZ GALIANO: *El tejido conjuntivo del corazón de «Helix»*. (Trab. de la Soc. de Biol. de Barcelona, 1918.)

(2) RAMÓN Y CAJAL: *Las fórmulas del proceder del nitrato de plata reducido y sus efectos sobre los factores integrantes de las neuronas*. (Trab. del Labor. de Invest. biol. de la Univers. de Madrid, tomo VIII, 1910.)

(3) ACHÚCARRO: *Nuevo método para el estudio de la neuroglia y del tejido conjuntivo*. (Bol. de la Soc. Esp. de Biol., 1911, núm. 7.)

(4) DEL RIO-HORTEGA: *Varias modificaciones al método de Achúcarro*. (Bol. de la Soc. Esp. de Biol., 1916.)

Fig. 1.ª—Corte a través del ventrículo de *Sepia:* fibras de reticulina. Aumento, 215 diámetros.

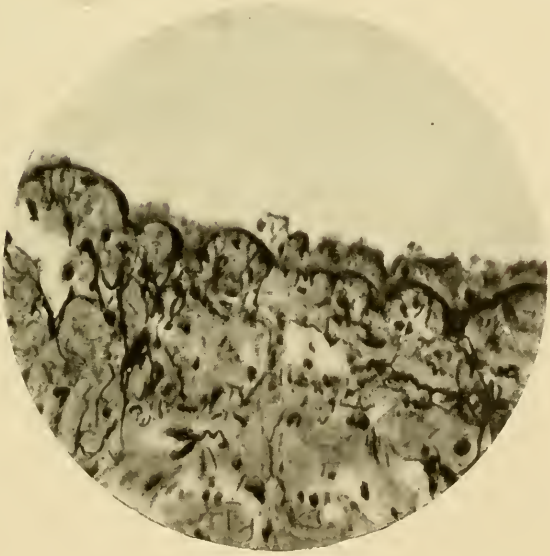


Fig. 2.ª—Corte a través del ventrículo de *Sepia:* cordón conectivo subpericárdico y fibras que arrancan de él y se dirigen hacia el interior. Aumento, 215 diámetros.

microtomo de congelación a través de corazones pertenecientes a animales fresquísimos, después de fijar aquéllos en formol neutro al 10 por 100 durante más de diez días. Expondremos sucesivamente los resultados obtenidos en el estudio de los temas a que hacemos referencia en el párrafo anterior.

***

El epitelio pericárdico.—En los Cefalópodos, lo mismo que en los Vertebrados, está constituído el corazón por tres estratos o capas concéntricas que, nombrándolos de fuera a dentro, son los siguientes: 1.°, el epitelio pericárdico, cuya naturaleza histológica queda dicha con la sola enunciación de su nombre; 2.°, el miocardio, integrado por la reunión de fibras musculares y de elementos de naturaleza conjuntiva; y 3.°, el endocardio, que delimita la cavidad cardiaca y tiene el carácter de un endotelio.

En *Sepia*, el epitelio pericárdico, del cual trataremos en primer lugar, es una membrana delgada, íntimamente aplicada al miocardio y constituída por un solo estrato de células poco más anchas que altas, tan estrechamente unidas entre sí por sus caras laterales, que sus límites no son discernibles en los cortes perpendiculares a la superficie del corazón, si bien pueden apreciarse claramente en las secciones paralelas a dicha superficie. La cara interna de tales células descansa sobre una basal conjuntiva, de la que hablaremos más tarde, que las separa de las fibras musculares del miocardio (figs. 1.ª y 2.ª, B); la cara externa está protegida por una cutícula, cuyo grosor es próximamente la cuarta parte del espesor total del corpúsculo (figs. 1.ª y 2.ª, C). Tampoco es posible distinguir en los cortes perpendiculares al epitelio líneas que marquen separación entre las cutículas de las distintas células.

Cada célula está provista de un núcleo bastante robusto, ovalado, con su eje mayor paralelo a la superficie libre del corpúsculo y situado en la mitad externa de la célula, casi inmediatamente debajo de la cutícula (figs. 1.ª y 2.ª).

Tratando los cortes perpendiculares al epitelio pericárdico por la primera, o, mejor aún, por la tercera variante de Del Río-Hortega al método de Achúcarro, se ven las células surcadas por regular número de epitelio-fibrillas, dirigidas en sentido próximamente perpendicular al plano de la membrana (figs. 1.ª y 2.ª E). Es de advertir que las epitelio-fibrillas resultan, en general, débilmente teñidas de vio-

leta, lo cual, unido a la exigüidad de tamaño de las células a que pertenecen, hace necesario, para poder estudiarlas en detalle, la confección de secciones delgadas y el empleo de poderosos objetivos. En algunas preparaciones se tiñe con más intensidad (de color violeta obscuro) la porción inferior de las epitelio-fibrillas, es decir, la más próxima a la basal conectiva.

MARCEAU (1), que aplicó al epitelio pericárdico el método de la hematoxilina férrica, vislumbró, en cierto modo, la existencia de las

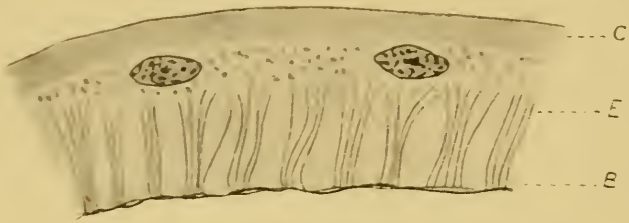


Fig. 1.ª

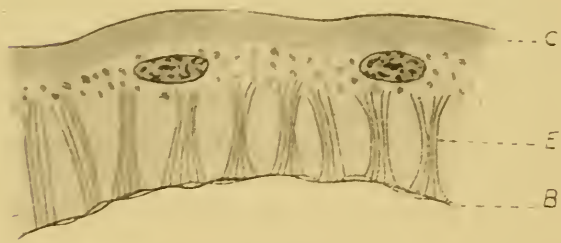


Fig. 2.ª

Figs. 1.ª y 2.ª—Cortes perpendiculares al epitelio pericárdico de *Sepia*.—*C*, cuticula; *E*, epiteliofibrillas; *B*, basal conectiva.

epitelio-fibrillas cuando afirma que «el protoplasma de estas células es finamente granuloso, y estas granulaciones están, bastante frecuentemente, alineadas en filas, sobre todo en su parte basilar». En efecto, en una de las figuras que ilustran su mencionada Memoria y que representa una sección perpendicular al pericardio y miocardio de *Sepia officinalis* L. dibuja una suerte de bandas angostas, oscuras, que terminan bajo la cutícula y que corresponden verosímilmente a los haces de epitelio-fibrillas que representamos en la fig. 2.ª, E.

(1) MARCEAU: *Recherches sur la structure du cœur chez les mollusques (Arch. d'Anat. micros.*, t. VII, 1904-1905).

Con auxilio del método de DEL RÍO-HORTEGA aparecen las epitelio-fibrillas en forma de hilos delicadísimos, sueltos, que recorren la célula desde su cara interna hasta la cutícula. No están, de ordinario, uniformemente espaciados en el epitelio, sino que, por el contrario, muestran marcada tendencia a reunirse en hacecillos o pinceles, sin llegar, empero, a anastomosarse los distintos miembros de estas asociaciones. Todos los términos de esta asociación pueden sorprenderse, desde aquellos casos en que todas y cada una de las epitelio-fibrillas caminan completamente independientes, reunidas, sin embargo, en grupos de tres, cuatro o más (fig. 1.ª, E), hasta los casos en que cuesta trabajo discernir la individualidad de las que se asocian estrechamente en paquetes o haces (fig. 2.ª, E.).

El curso de las epitelio-fibrillas es ligeramente tortuoso, no marchando, en general, rectas desde la basal conectiva a la cutícula, sino siguiendo un trayecto curvilíneo irregular y poco complicado.

Inmediatamente por debajo del epitelio pericárdico y, envolviendo completamente al miocardio, existe un plexo conectivo tupido, que más adelante describiremos, cuyas trabéculas más extensas, paralelas a la superficie, pueden considerarse como una basal del epitelio (figs. 1.ª y 2.ª, B). Pues bien, sobre estas trabéculas conectivas superficiales asientan las epitelio-fibrillas, insertándose directa y perpendicularmente a ellas; el extremo por el cual asientan las epitelio-fibrillas sobre las fibras conectivas se ve ligerísimamente engrosado, formando a modo de un minúsculo piececillo de implantación, teñido con la misma intensidad que el resto de la formación.

En cambio, el extremo distal de las epitelio-fibrillas no se dibuja con tanta claridad pues se pierde vagamente en el seno del protoplasma antes de arribar a la cutícula. Deben, pues, de clasificarse las epitelio-fibrillas de que tratamos en el grupo de las *ascendentes*, para usar de la terminología introducida por DEL RÍO-HORTEGA (1) en un bien documentado trabajo.

Nuestra opinión respecto al papel funcional de las epitelio-fibrillas, en absoluto coincidente con la que DEL RÍO-HORTEGA expone en la Memoria suya que acabamos de citar, es la de que tales orgánulos celulares sirven para dar a las células epiteliales una cierta elastici-

---

(1) DEL RÍO-HORTEGA: *Contribución al conocimiento de las epitelio-fibrillas*. (Trab. del Labor. de Invest. biol. de la Univ. de Madrid, t. XV, 1917.)

dad y resistencia, que defiende al epitelio de las injurias del medio externo y que asegura la mutua cohesión de los elementos que lo componen.

Independientemente de las razones alegadas por DEL RÍO-HORTEGA en favor de esta manera de pensar, hace verosímil nuestra opinión, en el caso particular del corazón de los Cefalópodos, la evidente ventaja que una gran cohesión intercelular ha de reportar a un epitelio que, como el pericárdico, está sometido a la acción de los enérgicos movimientos de contracción del órgano que envuelve.

* * *

Las fibras de reticulina.—La belleza de las preparaciones de miocardio de *Sepia*, ejecutadas con el auxilio de la segunda variante de DEL RÍO-HORTEGA al método de ACHÚCARRO, excede a toda ponderación.

Aparece, en efecto, una cantidad tan enorme de hilos de reticulina, entremezclados y entrelazados de mil maneras diferentes, de tal delicadeza muchos de ellos, que, a primera vista, el observador se encuentra perdido entre tan complicada urdimbre y sin saber por dónde ha de comenzar su estudio. La circunstancia, además, de que las fibras musculares, con las que las de reticulina están en relación íntima, se entrecruzan en todas direcciones, hace todavía más ardua su interpretación. Examinando, sin embargo, el preparado con toda detención se llega a vislumbrar la ley que rige la distribución de tales fibras y a orientarse en aquel dédalo.

Para dar una idea de la distribución de las fibras de reticulina, presentamos en la figura 1.ª de la lámina VI una microfotografía de una porción del miocardio, teñido por la segunda variante al método de ACHÚCARRO, con la advertencia de que la reproducción fotográfica no acierta a reflejar con exactitud la extraordinaria complicación y finura de la mencionada trama conectiva.

No todas las fibras de reticulina tienen el mismo espesor, sino que, por el contrario, ofrecen bastantes diferencias en este respecto, llegando algunas a ostentar una delgadez extraordinaria. Estas últimas, sin embargo, al igual que las más gruesas, se destacan perfectamente en las buenas preparaciones por su color rojizo o café más o menos oscuro sobre las fibras musculares, que exhiben un tinte amarillo casi uniforme.

Dos sistemas de fibras de reticulina pueden ser observadas en el

miocardio de los animales de que tratamos: el uno está integrado por las hebras conectivas que envuelven individualmente a cada una de las miofibras; el otro está constituído por hilos de reticulina más gruesos, en general, que los componentes del sistema anterior, que abrazan varias fibras musculares, pasando de unas a otras y estableciendo de este modo relaciones de solidaridad entre todas las miofibras integrantes del músculo cardiaco.

Siguiendo las líneas de unión de las fibras musculares paralelas entre sí, abundan unas hebras conectivas, de longitud variable, grande, en general, y de curso ondulado. Las ondulaciones que describen estas fibras son muy irregulares: unas veces son muy estrechas y separan dos miofibras contiguas, mientras que, en ocasiones, son amplias e invaden las fibras musculares adyacentes, cabalgando sobre ambas a la vez; otras veces, en fin, es muy variable el diámetro de las ondulaciones a lo largo de un mismo trayecto de la fibra a que pertenecen.

Si bien, en general, como ya hemos dicho, tales fibras onduladas siguen las líneas de unión de dos miofibras paralelas, no es raro observar que sufran desplazamientos y se tuerza su camino para continuarlo por encima de una fibra muscular; en muchos de estos casos son las ondulaciones tan amplias que su diámetro iguala y aun supera al de la miofibra.

Cada fibra muscular aparece envuelta por un gran número de fibrillas conectivas próximamente paralelas entre sí. Estas fibrillas son perpendiculares al eje de la miofibra, y no están sueltas e independientes, sino trabadas entre sí, ya por las fibras onduladas de que acabamos de hacer mención, ya por fibras de curso tortuoso difícilmente reductibles a un tipo morfológico, colocadas a lo largo de los elementos musculares. Aunque en muchas de nuestras preparaciones se dibujan con alguna limpieza las estriaciones de las fibras musculares, no nos ha sido posible llegar a determinar las posibles relaciones entre aquéllas y las fibras conectivas.

Para evitar, sin duda, los cambios relativos de posición de las miofibras existen hebras de reticulina, tanto longitudinales como transversales, que pasan de unas a otras, ramificándose de mil maneras y envolviendo los elementos musculares en una trama fibrilar tan compleja que, evidentemente, les impide toda alteración en sus relaciones mutuas de posición.

En resumen, y de una manera algo esquemática, podemos figurarnos la distribución de las hebras de reticulina en el miocardio de

Sepia, admitiendo las dos conclusiones siguientes: 1.ª, cada fibra muscular está envuelta por un estuche conectivo compuesto de fibrillas transversales y paralelas entre sí, que arrancan de fibras longitudinales onduladas o simplemente tortuosas; 2.ª, todas las miofibras están relacionados entre sí por la presencia de extraordinaria cantidad de hilos conectivos formando una red inextricable que ata a aquéllas sólidamente entre sí.

La distribución de las fibras de reticulina en el corazón de *Sepia* es, pues, fundamentalmente la misma que la que anteriormente habíamos observado en el músculo cardíaco de los Gasterópodos (1), y difiere en los detalles de la que estudiaron en el corazón de los mamíferos ACHÚCARRO y CALANDRE (2).

***

Antes de pasar al estudio del tercer punto de nuestra investigación, que es el referente al tejido conjuntivo colágeno, interesa describir, siquiera sea de una manera sumaria, tanto la anatomía microscópica del corazón de *Sepia*, como la distribución general de las fibras musculares en el espesor del miocardio.

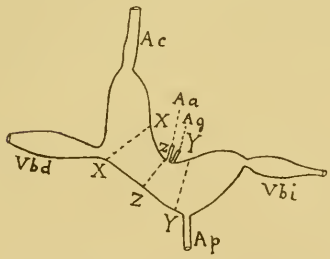


Fig. 3.ª—Dibujo esquemático del corazón de *Sepia* (tamaño natural).

Vbd, vena branquial derecha (aurícula derecha); *Vbi*, vena branquial izquierda (aurícula izquierda); *Ac*, aorta cefálica; *Ap*, aorta posterior o abdominal; *Aa*, aorta anterior; *Ag*, arteria genital.

El corazón de *Sepia* es un saco ovalado incurvado en forma de media luna (fig. 3.ª). Toda la cavidad cardiaca debe de ser considerada como ventricular, pues las llamadas *aurículas* son sencillamente expansiones de las venas branquiales a su llegada al corazón, como lo demuestra la circunstancia de que la estructura microscópica de las aurículas y la de las venas branquiales es idéntica. De la derecha y de la izquierda del corazón parten, respectivamente, las

(1) FERNÁNDEZ GALIANO: *El tejido conjuntivo del corazón de «Helix»*. (Trab. de la Soc. de Biol. de Barcelona, 1918).

(2) ACHÚCARRO y CALANDRE: *El método del tanino y la plata amoniacal aplicado al estudio del tejido muscular cardiaco del hombre y del carnero*. (Trab. del Labor. de Invest. biol. de la Univers. de Madrid, t. XI, 1913.)

venas que conducen a las branquias derecha e izquierda, habiendo también dos arterias que salen de las porciones anterior y posterior del corazón, a saber: aorta cefálica y aorta posterior o abdominal. Además tienen su origen en el centro del ventrículo otras dos arterias, de más exiguo calibre que las anteriores: la aorta anterior y la arteria genital (fig. 3.ª).

Al objeto de no emplear perífrasis en la designación de las diversas regiones del ventrículo, denominaremos ventrículo derecho a la

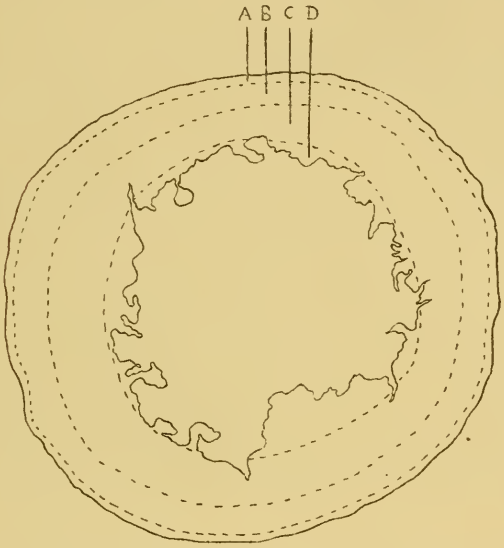


Fig. 4.ª – Representación esquemática de un corte transversal de miocardio de *Sepia* (aumentado diez veces).

A, primera capa (miofibras transversas); *B*, segunda capa (miofibras longitudinales); *C*, tercera capa (miofibras transversas); *D*, cuarta capa (miofibras orientadas en diversas direcciones).

región situada a la izquierda de la línea ideal XX; ventrículo izquierdo, a la colocada a la derecha de la línea, igualmente imaginaria, YY; centro del ventrículo derecho, a la porción comprendida entre las líneas XX y ZZ, y finalmente, centro del ventrículo izquierdo, a la limitada por las líneas YY y ZZ.

El miocardio está constituído por numerosos haces de fibras musculares que siguen orientaciones diversas y que tienen diámetros muy variables. Dichos haces están, en general, estrechamente unidos, de modo que, en conjunto, las paredes cardiacas están dotadas de una compacidad bastante grande.

Examinando un corte transversal de miocardio de *Sepia* se pue-

den observar distintas zonas o estratos que difieren entre sí por la diversa orientación de las fibras musculares que forman parte de ellas. Tales estratos son de fuera a dentro los siguientes (fig. 4.ª): 1.º, una delgada capa circular compuesta de miofibras orientadas transversalmente, es decir, con sus ejes paralelos al plano de la sección; 2.º, una zona por debajo de la anterior, de espesor bastante mayor que el de aquélla, formada por paquetes de fibras musculares dispuestas longitudinalmente; 3.º, un tercer estrato, espeso, integrado por fibras musculares transversales, como las de la capa más extensa; y 4.º, una capa interior constituída por fascículos de miofibras orientadas en distintas direcciones, aunque preferentemente en la longitudinal, y que ofrece eminencias irregulares en la cavidad del ventrículo.

Hemos observado que en algunas porciones de los cortes la capa externa puede faltar, quedando entonces las fibras longitudinales del segundo estrato en inmediato contacto con las células del epitelio pericárdico. También falta en algunos sitios la capa más interna, siendo en tal caso los haces transversales del tercer estrato los que delimitan la luz del ventrículo. Asimismo hemos notado tal cual irregularidad en la disposición anatómica que acabamos de describir, como, por ejemplo, el hecho de que alguna vez aparecen en el seno de la tercera zona (de fibras transversales) extensos islotes constituídos por hacecillos de miofibras de curso longitudinal.

***

Las fibras colágenas.—Si observamos a poco aumento un corte transversal de ventrículo teñido con la tercera variante al método de Achúcarro que, según es sabido, pone de manifiesto las fibras conjuntivas colágenas, notaremos en seguida la abundante existencia de tales fibras en dos sitios: por un lado, debajo del endotelio pericárdico, y por otro, en íntimo contacto con las miofibras de curso circular del tercer estrato, ya delimitando el miocardio en los territorios en que la cuarta capa está ausente, ya entre ésta y la tercera, así como también entre los hacecillos musculares de la cuarta cuando, como sucede en la mayor parte del ventrículo, esta última no falta.

Inmediatamente por debajo del epitelio pericárdico se divisa un grueso cordón conectivo que rodea completamente el miocardio y

que en toda la longitud de su trayecto (línea exactamente paralela al corte óptico del epitelio pericárdico), emite hacia el interior ramas más o menos delgadas que se insinúan entre los hacecillos musculares integrantes de aquel estrato cardíaco, ya sean éstos longitudinales o transversales (lám. VI, fig. 2.ª). Observando con gran aumento las preparaciones tratadas por la tercera variante al método de ACHÚCARRO, en que el mencionado cordón conjuntivo resulta pálidamente teñido, se ve que no es homogéneo ni continuo, sino que representa simplemente el corte óptico de un plexo colágeno de mallas tupidas que envuelve por todas partes al miocardio: son precisamente las trabéculas componentes de este plexo las que sirven de base de sustentación a las epitelio-fibrillas de las células del epitelio pericárdico.

De tales trabéculas arrancan hebras colágenas en gran número que caminan hacia el interior, ya gruesas, ya delgadas, ora solitarias, ora en grupos de tres o cuatro, unas veces indivisas y otras ramificadas, que después de recorrer un corto camino, más o menos tortuoso, perpendicularmente a la superficie, pierden sus caracteres de colorabilidad para tomar los típicos de los hilos de reticulina con los cuales se continúan (lám. VI, fig. 2.ª).

Examinando cortes transversales, tanto del ventrículo izquierdo como del derecho, como de los centros de ambos, se ve que el sistema de hacecillos colágenos alcanza un gran desarrollo en la región inmediata a la luz del órgano.

Según hemos dicho anteriormente, la capa más interna de la pared ventricular está constituída por fascículos de miofibras orientadas en todas direcciones, sobre todo en la longitudinal, que irregulariza la superficie interior del músculo cardiaco formando en ella toda suerte de eminencias y asperezas. Pues bien, las fibras colágenas siguen en su mayoría un curso más o menos longitudinal, no distribuídas regularmente, sino circulando en paquetes flojos compuestos de varias hebras que se acomodan a las anfractuosidades de la pared ventricular (lám. VII, fig. 1.ª).

En muchos sitios la superficie interior del ventrículo es tan sumamente irregular que se forma un gran número de depresiones de figura complicada, escotaduras y senos de todas clases y tamaños. Todos estos huecos están revestidos por haces de fibras cólágenas que se adhieren estrechamente a sus paredes, tanto si aquéllos están fraguados en el espesor de la zona ventricular más interna, como si yacen entre los fascículos musculares de ésta última zona y los

de la tercera, o como si son cavidades existentes en el seno de la tercera capa.

No se limitan los hilos colágenos a revestir la superficie interior del ventrículo, sino que, además, se extienden entre las fibras musculares componentes de la zona interna separándolas entre sí e individualizándolas. No es raro observar que, por el otro lado, se prolonguen durante un buen trecho en el espesor de la tercera capa.

Muchas de las fibras colágenas ofrecen un paralelismo bien marcado entre sí y son rectas, como si estuvieran tirantes; otras muchas, en cambio, tienen un curso tortuoso. Su grosor es bastante variable, así como también su colorabilidad por el cloruro de oro.

De lo que llevamos dicho se infiere que en la mayor parte del ventrículo coexisten dos sistemas de formaciones de naturaleza colágena: el uno, compuesto por los fascículos del plexo que yace por debajo del epitelio pericárdico, con sus ramificaciones correspondientes, y el otro, constituído por los que revisten las anfractuosidades de la superficie interior de la pared ventricular. Entre ambos sistemas se extiende el complejísimo que forman los hilos de reticulina.

La exactitud de la descripción que precede, resulta comprobada por el examen de cortes longitudinales del ventrículo, es decir, tangenciales a las paredes cardiacas. Como es natural, los hacecillos musculares componentes de la tercera capa, que en los cortes transversales aparecían paralelos al plano de la sección, muéstranse aquí cortados de través, y, al contrario, los de la cuarta capa, que en aquellos cortes exhibían su sección transversal, por lo menos en su inmensa mayoría, se ven en los cortes tangenciales en sección longitudinal. Pues bien, siguiendo la misma dirección que los fascículos musculares de la zona interna se percibe un gran número de cordones colágenos de diverso grosor, rectos, tortuosos u ondulados irregularmente, distribuídos sin regularidad en todo el espesor de dicha capa.

Aunque predomina con mucho el número de las fibras colágenas más o menos paralelas a las musculares, no escasean las que ofrecen un curso transversal u oblicuo con relación a estas últimas, sobre todo en las fronteras de la tercera y cuarta zona, en que se ve, lo mismo que en los cortes transversales, cómo muchas hebras colágenas, en grupos, asaltan los intersticios que dejan entre sí los haces de miofibras de la capa tercera.

En las secciones tangenciales que llegan a interesar la base de

una arteria, como, por ejemplo, las del centro del ventrículo izquierdo para llegar hasta el arranque de la aorta posterior, se observa esta estructura bastante modificada en el sentido de que relativamente a gran distancia de la base de la arteria surge en la capa más interna numeroso tropel de hacecillos colágenos, la mayoría de ellos ondulados y regularmente robustos, que caminan en la misma dirección, cuyo número se acrecienta a medida que se acercan al arranque del vaso con el concurso de muchas fibras situadas en las otras capas (lám. VII, fig. 2.ª).

Arribadas todas estas fibras a la base de la arteria forman por su reunión una maraña tupidísima imposible de describir y que, gradualmente, establece la transición entre la estructura de la pared ventricular y la de la pared arterial, arquitectura esta última cuyo análisis no entra en el plan del presente trabajo.

Análoga riqueza de fibras onduladas hemos podido sorprender en las proximidades del punto de arranque de cada una de las venas branquiales.

Laboratorio de Histología de la Facultad de Ciencias. Universidad de Barcelona.

Fourmis d'Espagne et des Canaries

par le

Dr. F. Santschi.

I. Fourmis d'Espagne

Les fourmis suivantes, sauf indication spéciale, ont toutes été récoltées par M. D. José María de la Fuente dans les environs de Pozuelo de Calatrava, Ciudad Real. Elles montrent que la faune myrmécologique espagnole est encore assez peu explorée bien que fort intéressante.

IIIe. Sub-famille des **Myrmicinae** Lep. (1).

Tetramorium caespitum L.—Hecho (Navás leg.).
T. caespitum L., v. *ruginode* Stitz.
T. caespitum L. st. *punicum* Sm. (var.?)

(1) Les sub-familles *Ponerinae* et *Dorylinae* manquent.

Leptothorax (Temnothorax) mordax n. sp.

♀. Long., 3,7 mm. Jaune, le dessus roussâtre, dents, vertex et insertion alaires brun foncé. Assez luisante, ridée en long sur la tête et le thorax, le pédoncule réticulé, gastre lisse. Les poils sont un peu moins longs moins fins et plus espacés que chez *recendens* Nyl. ils sont bien plus longs, pointus et recourbés que chez les ♀♀ du *L. tuberum,* appendices pubescents. Tête plus longue que chez *recendens.* Les yeux occupent plus du tiers moyen des côtés et un peu avancés. Le scape atteint le bord postérieur. Articles moyens du funicule plus courts qu'épais. Mandibules de 6 dents, l'apicale environ trois fois plus longue que les autres. Thorax plus étroit et plus bas que chez *recendens,* les épines bien plus longues. Pétiole cunéiforme comme chez *recendens*, mais plus court et à sommet moins tranchant. Post-pétiole un quart plus large que long devant, et une demi-fois plus large que le pétiole, le devant transversal, les côtés convexes. Gastre échancré à la base.

Pozuelo: 1 ♀.

Leptothorax tuberum F. 1 ♀.
L. tuberum F., v. *melanocephala* Em. ☿.

Leptothorax Cervantesi n. sp., fig. 1.

☿. Long., 2,7 mm. Thorax et pédicule d'un rouge un peu jaunâtre. Tête noire ou brun noirâtre. Gastre brun. Mandibules, antennes et pattes jaunes. Massue des antennes, milieu des cuisses un peu les côtés de l'épinotum et le dessus des deux nœuds du pédicule plus ou moins brunâtres.

Devant de la tête ridé en long. Les rides des joues contournent la fosse antennaire et forment un réticulum entre celle-ci el l'oeil. Les rides du front atteignent presque, en s'atténuant beaucoup, le bord postérieur. Mais l'occiput et les angles postérieurs de la tête jusqu'aux yeux sont presque lisses et luisants. Intervalles des rides à peine réticulés et luisants. Le dos du pronotum et du mésonotum ont des rides clairsemées, assez faibles avec de grands espaces lisses et luisants et les côtés plus densement ridés en long. Le reste du thorax irrégulièrement et grossièrement ridé-réticulé, sauf la face declive qui est transversalement ridée. Les deux articles du pédicule sont plus faiblement sculptés que l'épinotum et le gastre lisse. Pilosité dressée de moyenne longueur et tronquée. Pubescence rare, appendices presque glabres.

Tête près d'un $^1/_4$ plus longue que large, les côtés convexes, le bord postérieur beaucoup moins. Les yeux ovales, convexes, occupent presque le tiers moyen des côtés. Epistome convexe, avec quelques grosses rides devant et lisse entre les crêtes frontales qui sont subparallèles. Mandibules espacément striées. Le scape atteint le bord postérieur de la tête. Articles 3 à 7 du funicule plus larges, le 2e et 8e aussi épais que longs. Thorax à profil présque droit sauf devant, à sutures indistinctes, à face supérieure plane depuis le mésonotum aux épines. Celles-ci sont presque aussi longues que l'intervalle de leur base et divergentes. Nœud du pétiole triangulaire sur le profil, ses faces rectilignes, son sommet en arête transversale. Son pedicule continue directement sa face antérieure. Post-pétiole $^1/_3$ plus large que long et que le pétiole. Base du gastre échancrée.

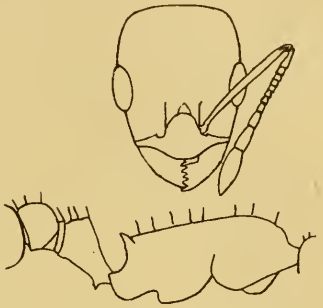


Fig. 1.—*Leptothorax Cervantesi* n. sp. ☿; tête de face; thorax et pédoncule de profil.

Intermédiaire entre *L. tuberum* L. et *angustulus* Nyl., diffère de celui-ci par son thorax non impressionné et du *tuberum* par sa tête allongée. Paraît assez voisin du *L. Tyndolei* For.

Espagne: Pozuelo de Calatrava, Ciudad Real (J. M. de la Fuente).

Leptothorax Fuentei n. sp , fig. 2.

☿. Long., 3,8-4,3 mm. Noir, le thorax souvent rouge plus ou moins foncé. Mandibules, funicule et tarses roussâtres. Mat; gastre luisant. La tête a de grosses rides longitudinales interrompues sur le front, anastomosées ailleurs avec les intervalles luisants ou faiblement réticulés. Le thorax et le pétiole sont très grossièrement ridés réticulés formant de grosses mailles à intervalles alvéoliformes, profonds, irréguliers et luisants. Côtés du thorax et post-pétiole un peu moins fortement sculptés. Gastre lisse. Pilosité blanchâtre, fine, tronquée, assez courte sur la tête et les pattes, plus longue sur le reste du corps. Une pubescence oblique sur les appendices manque ailleurs.

Tête en rectangle arrondi, plus longue chez la ☿" que chez la "☿. Plus large derrière les yeux, le bord postérieur convexe, les angles

très arrondis. Aire frontale peu distincte, épistome convexe avec de grosses rides espacées et longitudinales. Mandibules striées, de 6 dents noires. Le scape, l'occiput d'environ son épaisseur, articles 3 à 7 du funicule aussi larges ou plus larges que longs. Les yeux ovales, moyennement convexes, obliques, occupent presque tout le tiers médian des côtés. Thorax sans impression métanotale (à peine indiquée chez la "☿). Le profil du dos peu convexe de la base des épines au milieu du pronotum; le devant de celui ci convexe. Face déclive bordée, ridée en travers. Épines fines, aussi longues que l'intervalle de leur base, obliques en haut et en dehors. Nœud du pétiole globuleux, un peu plus long que large, moins long que chez *L. Cabrerae* For. Post-pétiole sphérique, large comme la longueur du premier nœud et long comme la largeur de ce dernier. Gastre échancré à la base.

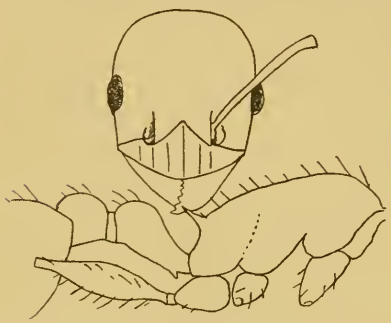


Fig. 2.—*Leptothorax Fuentei* n. sp. ☿; tête face; thorax et pédoncule de profil.

Encore plus fortement sculpté que *scabrosus* Sants., plus fort et plus robuste que *formosus* Sants.

Espagne: Pozuelo de Calatrava.

Myrmica sulcinodis Nyl., v. *Rolandi* Bondr. ☿.
M. ruginodis Nyl. – Hecho, Huesca (Navás).
Crematogaster (Orthocrema) sordidula Nyl.
C. auberti Em., var. *iberica* For. ☿.
C. scutellaris Ol. ☿.
Pheidole pallidula Nyl., v. *cicatriciosa* Stitz. ♀ ☿ ♃.
Oxyopomyrmex saulcyi Em. ☿.
Oxyopomyrmex (Goniomma) hispanicus Andr. ☿.
Messor barbarus L. ♀. "☿ '☿ ☿ ☿' ☿".
Messor barbarus L., var. *capitata* Latr. ♀. '☿.

Messor barbarus L. st. **hispanicus** n. st.

☿. Long., 6,5 mm. Noir. Mandibules, côtés du clypéus, funicule et tarses roussâtres. Tête striée et submate. Entre l'œil et la fossette antennaire les stries sont obliques en dedans, longitudinales ailleurs. La face occipitale lisse et luisante. De gros points criblent

cette sculpture dont le fond et les intervalles des stries sont finement ponctués réticulés. Dos du promésonotum transversalement striolé réticulé et mat. Les deux faces de l'épinotum et la mesopleure striées en travers. Métapleure et côtés du pronotum striés en long. Pédoncule réticulé, mat sauf le devant lisse et luisant. Gastre finement chagriné et peu luisant. Pilosité dressée, jaune clair, aussi abondante que chez *barbarus* y-compris le dos du gastre. Les soies du psammophore très développées (plus que chez *barbarus*).

Tête relativement moins grande que chez *barbarus,* un peu plus longue que large (1,6 × 1,7 mm.), sillon frontal indiqué par une fossette. Thorax relativement allongé, la face basale de l'épinotum un tiers plus longue que la déclive, bordée derrière et armée de dents déversées en dehors. Le nœud du pédicule squamiforme, la face antérieure forme une concavité avec le dessus de son pétiole, le sommet transversal est entier. Post-pétiole un peu plus long que large et un quart plus long que le nœud du pétiole. Devant du gastre non échancré, pattes longues.

Voisin de la race *structor* Latr. mais diffère par sa forte ponctuation céphalique, son psammophore, et sa couleur. Le *Messor Bouvieri* Bondroit a le gastre glabre et est une variété de l'*instabilis* Em. et très voisine de la v. *sancta* For. de Tunisie.

Espagne: Pozuelo de Calatrava (De la Fuente). 1 ☿ media.

Aphaenogaster testaceo-pilosa Luc., var. *senilis* Mayr. ☿.
Aphaenogaster (Attomyrma) subterranea Latr. ☿.
A. (A.) gibbosa Latr., v. *levior* For. ☿.

Aphaenogaster (Attomyrma) pallida Nyl. st. *subterraneoides* Em., v. **Dulcineae** n. var.

☿. Long., 3,3-4 mm. Jaunâtre, le vertex et l'extrémité du gastre un peu rembrunis. Très luisante et lisse excepté la mésopleure qui est ponctuée et mate. L'épinotum est armé de courtes épines très déliées à la base, comme chez *subterranea* mais plus courtes. La race *subterraneoides* est bien plus foncée.

♂. Comme celui de *pallida* Nyl. quant à la longueur de l'épinotum, avec des dents mousses comme chez la var. *Leveillei* Em. mais l'épinotum de celui-ci est plus court.

Espagne: Pozuelo de Calatrava (J. de la Fuente).

Les exemplaires du Midi de la France décrits par Bondroit dans-

ses «Fourmis de France et de Belgique» sous le nom de *subterraneoides* Em. se rapportent plutôt à la v. *Dulcineae* ou à la v. *Leveillei* Em. par sa couleur pâle.

Solenopsis latro For. st. *lusitanica* Em. ☿.

IVe Sub-famille de **Dolichoderinae.**

Tapinoma erraticum L. ☿.
T. erraticum L., v. *erratico-nigerrimum* For. ☿.

Ve. Sub-famille **Camponotinae** For.

Plagiolepis pygmaea L.
Lasius (Dendrolasius) fuliginosus Latr.—San Juan del Erm, Lérida (Navás).
L. niger L.—Pozuelo de Calatrava et San Juan del Erm, Lérida (Navás). ☿.
v. *grande* For.—Puente la Reina (Navás).
st. *alienus* Forst.—Pozuelo.
v. *alieno-nigra* For.—San Juan del Erm (Navás).
st. *bruneus* Latr.—Puente la Reina (Navás).
L. (Formicina) flavus L., v. *myops* For. ♀.
Cataglyphis viaticus F. ☿.
C. viaticus F. st. *hispanicus* For. ☿.
C. albicans Rog. st. *ibericus* Em. ☿.
Formica (Proformica) nasuta Nyl., var. *Ferreri* Bondroit. ☿.
Formica (s. str.) *rufa* L.—San Juan del Erm, Canillo ☿ (Navás).
F. pratensis Retz.—Espot, 1 ♂; Hecho ☿ (Navás).

Formica truncorum F. v. **frontalis** n. var.

"☿. Diffère du type de *truncorum* F. (= *truncicola* Nyl.) par son aire frontale brune qui tranche avec le rouge clair de la tête et du thorax. Une légère tache brunâtre autour des ocelles. Le gastre plus foncé, presque noir et sa base bien moins claire que chez le type de l'espèce. Mate, l'aire frontale est aussi moins luisante, submate, la pilosité du gastre plus fine, plus pointue, plus longue et un peu plus clairsemée; pour le reste comme chez *truncorum* F.—Pozuelo de Calatrava (De la Fuente).

Formica (Raptoformica) sanguinea Latr.—Espot ☿; San Juan del Erm, ♀ (Navás).

Formica (Serviformica) fusca L.—Espot ☿, Canillo ☿ (Navás).

F. (S.) fusca L. st. *rufibarbis* Fab. ☿.—Pozuelo de Calatrava.

F. (S.) cinerea Mayr. ☿. - Hecho (Navás).

F. (S.) subrufa Rog.—Pozuelo. ☿.

Camponotus (Myrmoturba) maculatus F. st. *aethiops* Latr. ☿.

C. (Myrmoturba) maculatus F. st. *pilicornis* Rog. ☿.

C. (Myrmoturba) maculatus F. st. *pilicornis* Rog. v. *massiliensis* For. = *C. Lichtensteini* Bondroit. France; Sanary (Var); Banyuls (Pyr. Or.). Ce n'est qu'une variété à pilosité plus courte que *pilicornis*.

Camponotus (Myrmosericus) cruentatus Ol. ☿ ♀.—Pozuelo.

C. (Myrmosericus) rufoglaucus Ferd. st. *micans* Nyl.—Pozuelo. ☿ ♂.

Camponotus (Orthonotomyrmex) lateralis Ol. —Pozuelo.

v. *merula* Losan.—Pozuelo de Calatrava (De la Fuente).

II. Fourmis des Canaries

Monsieur le Dr. A. Cabrera y Díaz m'a envoyé de Ténériffe un lot de fourmis parmi lesquelles se retrouvent les *Monomorium medinae* For., *M. hesperium* Em., *Aphaenogaster hesperia* Sants., *Leptothorax hesperius* Sants. et d'autres intéressantes espèces dont je ferai plus tard la liste complète, pour l'instant je me borne à donner la description d'une nouvelle espèce de *Leptothorax*.

Leptothorax elongatus n. sp.

☿. Long., 3,3-4 mm. Tête et gastre brun noir. Thorax et pédicule variant du rouge sombre au rouge clair.

Massue des antennes, milieu des cuisses et des tibias plus ou moins brunâtres; reste des appendices et mandibules plus ou moins rougêatres. Dessus de la tête et du thorax luisant. Gastre et appendices très luisants. Côtés de la tête, du thorax et pédicule mat ou submat. Des rides longitudinales espacées sur le dessus de la tête et l'occiput, les médianes peuvent manquer, les interrides sont lisses ou faiblement réticulées. Sur les côtés de la tête ces rides forment un réseau de mailles dont le fond est finement réticulé ponctué. Thorax et pédicule réticulés ponctués sur les côtés, effacés sur le dos où se voient quelques rides allongées et irrégulières. Gastre

lisse. Une pilosité dressée, courte, claire et tronquée, assez espacée. Pubescence rare sur le corps, clairsemée sur les appendices.

Tête subrectangulaire, d'un cinquième environ plus longue que large, les côtés assez convexes, le bord postérieur droit avec les angles très arrondis. Epistome convexe, ridé sur les côtés, le bord antérieur arqué. Aire frontale assez grande, finement rugueuse. Mandibules striées, de 5 dents, les basales assez faibles. Le scape n'atteint pas tout à fait le bord postérieur de la tête. Premier article du funicule aussi long que les trois suivants réunis. Articles 3 à 7 environ aussi longs qu'épais. Massue assez épaisse, le dernier article aussi long que l'ensemble des trois précédents. Thorax plus étroit que la tête, faiblement imprimé devant. La suture mésoépinotale à peine distincte, la promésonotale est un peu plus marquée. Promésonotum faiblement convexe. Face basale de l'épinotum le double plus longue que large, plus large dans sa moitié antérieure et 2 $^1/_2$ à 3 fois aussi longue que la face déclive. Épines de longueur variable, un peu plus courtes ou un peu plus longues que l'intervalle de leur base, assez relevées et divergentes. Pétiole allongé, le nœud plus court et à peine plus large que son pédicule, subconique sur le profil, arrondi, plus arrondi derrière que devant. Postpétiole un peu plus large que le pétiole et que long. Gastre tronqué devant. Le premier segment d'un bon cinquième plus long que large.

Voisin du *L. Risii* For., mais bien distinct par sa sculpture luisante. Il est encore plus allongé. Le pétiole est beaucoup plus élevé et moins arrondi, tient entre celui de *L. flavispinus* André et *Risii* For. le postpétiole plus étroit, la pilosité plus courte et plus rare.

Canaries: Laguna de Tenerife. 8-III-1918. Nid dans *Clema nerifolia* (Cabrera leg.).

Camponotus (Orthonotomyrmex) Sicheli Mayr., v. *Guancha* Sants.

La ♀ a la tête très lisse (réticulée ponctuée chez le type). L'☿ minor a été capturée avec *Crematogaster Nouallieri* Em. qu'elle mime parfaitement, dans un tronc d'*Euphorbia canariensis*.

Ténériffe: El Valle de Gimenez, Garachico (types), Laguna (Cabrera y Díaz).

a) Cueva de la «Plana Basarda».

b) Boca de uno de los silos de la «Plana Basarda».

Nichos sepulcrales en la comarca de San Feliú de Guixols (Gerona)

por

A. Klaebisch.

(Láminas VIII y IX.)

Mientras que en las montañas llamadas «Las Gavarras», en la comarca de San Feliú de Guixols, se encuentra un buen número de dólmenes, sin que me haya sido posible dar con nicho sepulcral alguno, abundan éstos en cambio, en la cordillera que limita por el sur el valle de Aro, entre San Feliú de Guixols y Tossa, sin que se descubra en ella ningún vestigio que induzca a creer en la existencia de algún dolmen.

Como no tengo noticia de que estos nichos sepulcrales hayan sido descritos, espero que esta pequeña monografía inducirá un día a persona más competente que yo en asuntos arqueológicos al examen de estas sepulturas prehistóricas.

En general, no puede decirse mucho acerca de estos nichos. Son huecos practicados en rocas granitosas, sin señas ni marcas de ninguna especie, y el no poderse ejecutar excavaciones, dificulta, desde luego, la tarea de dar luz sobre las costumbres de aquellos pueblos que hicieron con instrumentos sumamente rudimentarios trabajo tan penoso para labrar un sitio de reposo a sus muertos.

Cueva «d'en Rissech»

La aldea de Santa Llorena (situada a unos cuatro kilómetros de Llagostera) cuenta con vastas propiedades. Una de ella es la llama-

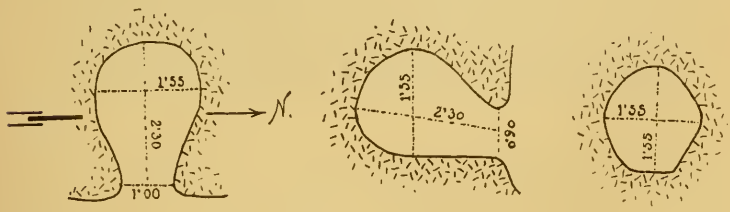


Fig. 1.ª—Cueva «d'en Rissech».
(Planta.—Sección vertical por el eje mayor.—Idem por el eje menor.

da de «Ca'n Rissech». A dos kilómetros de la granja, y junto a una carretera que conduce a una vivienda de descorchadores, se encuentra la cueva en cuestión.

En una roca de cerca de 10 metros de altura, mirando hacia oriente su abertura, se presenta esta cavidad sepulcral. Su forma se puede comparar a la de una pera aplanada del lado sobre el cual reposa, siendo la entrada por su parte angosta. El trabajo de excavación se ha hecho con bastante regularidad. Grandes piedras que obstruyen la boca parecen haber sido colocadas de intento, y al lado mismo de la entrada existe una piedra plana que bien pudo haber servido para taparla (fig. 1.ª).

Las dimensiones del hueco son como sigue:

Entrada (forma redondeada).....	0,90 m. de altura.
Entrada (forma redondeada)..	1,00 m. de ancho.
Ancho del nicho.....	1,55 m.
Altura del nicho.....	1,55 m.
Profundidad del nicho.....	2,30 m.

Cueva d'en Ruyra

En la propiedad del mismo nombre, situada en un cerro, a unos seis kilómetros de Llagostera, y tocante el camino que de esta villa conduce a la vivienda, aparece la cueva cuyo nombre encabeza estas líneas. Por su forma se puede comparar a un dolmen, pues tiene como entrada una pequeña galería abierta, tallada en la roca. El in-

Fig. 2.ª—Cueva d'en Ruyra.
(Planta y sección.)

terior es rectangular y estaba repleto de tierra. La excavación no dió más resultado que encontrar algunos trocitos de cerámica de diferentes épocas. Las paredes no son muy lisas y el tallado en la roca es muy basto (fig. 2.ª y lám. VIII, núm. a).

Las dimensiones son las siguientes:

Largo de la galería	1,80 m.
Altura de la galería	0,70 m.
Ancho de la galería	0,80 m.
Altura de la entrada de la cueva (forma cuadrada)	1,00 m.
Ancho de la entrada de la cueva	0,80 m.
Profundidad de la cueva	1,90 m.
Altura de la cueva	1,00 m.
Ancho de la cueva	1,30 m.

Cueva de Solius

Tomando en San Feliú de Guixols el tren que conduce a Gerona, después de media hora de viaje, se llega a la estación de Font Pi-

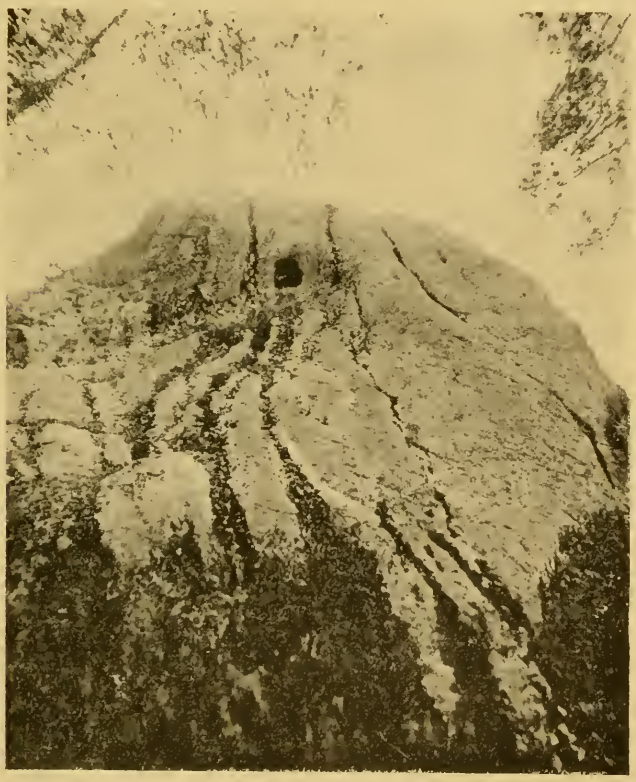


Fig. 3.ª—Cueva de Solius.

cant, del término de «Bell-lloch». Desde este sitio, y en dirección al suroeste, a tres cuartos de hora, se encuentra la aldea de Solíus.

Ya desde lejos saltan a la vista dos gigantescas rocas dominando el valle de Aro. En la que está situada más al Oeste aparece pronto a tres cuartos de su altura un agujero negro que forma la entrada de esta cueva. A unos veinte metros sobre el nivel del suelo, orientada

Fig. 4.ª—Cueva de Solíus.
(Planta y sección.)

al norte en una ladera casi vertical (y, por tanto, de acceso bastante difícil), ha sido tallado en forma oval, y paralelo a la fachada, este nicho sepulcral denominado «Cueva de Solíus» (figs. 3.ª y 4.ª).

Dimensiones:

Entrada (casi cuadrada).....	1 × 1 m.
Ancho..	2,70 m.
Altura	1,30 m.
Profundidad	1,50 m.

Cueva de la «Roca Tuna»

A partir de la cueva descrita anteriormente, y siguiendo por la cumbre de la sierra el camino que conduce a la renombrada «Plana Basarda», encontraremos a media legua esta cueva, casi al borde del

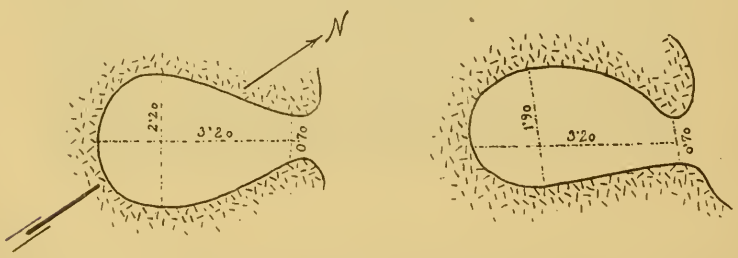


Fig. 5.ª—Cueva de la «Roca Tuna».
(Planta y sección.)

sendero, tallada en la roca a medio metro aproximadamente sobre el nivel del suelo.

Este nicho es el más grande y mejor conservado que yo haya podido encontrar en toda la comarca. Su entrada, que mira al noroeste, es completamente redonda, con un diámetro de unos setenta centímetros, y al exterior se puede distinguir, alrededor de la entrada, una talla en forma de anillo cóncavo, en el cual es de suponer se ajustaría una piedra como tapadera. Su forma es poco más o menos como la de d'en Rissech, es decir, de una pera, y el interior es bastante liso, habiendo sido trabajada toda la cueva con orden y regularidad (fig. 5.ª y lám. VIII, núm. b).

Las dimensiones se anotan a continuación:

Entrada (redonda)...	0,70 × 0,70 m.
Profundidad.....	3,20 m.
Ancho...	2,20 m.
Altura.....	1,90 m.

Cueva de la «Plana Basarda»

Finalmente, a cosa de kilómetro y medio de esta cueva, siguiendo el mismo sendero, y al pie de la mentada «Plana Basarda», hallaremos otra cueva tallada en la roca; pero que por su forma nada

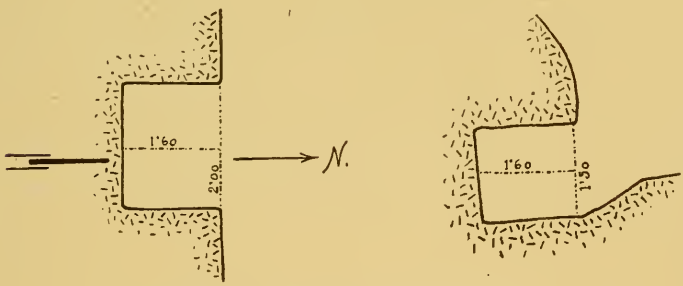


Fig. 6.ª—Cueva de la «Plana Basarda».
(Planta y sección.)

tiene que ver con los nichos sepulcrales. Consiste en un hueco rectangular de las siguientes dimensiones (fig. 6.ª y lám. IX, núm. a).

Ancho.....	2,00 m.
Altura	1,50 m.
Profundidad.....	1,60 m.

Es difícil juzgar para qué sirvió; pero no cabe duda de que su existencia se remontará a la época de los iberos; tal vez al siglo IV

o v antes de nuestra era, y cuyos restos se conservan en las inmediaciones.

Además de las señales de murallas que se encuentran encima de «Plana Basarda» y de los numerosísimos trozos de cerámica ibérica que cubren el suelo, se pueden contar, a pocos pasos de la referida cueva, de 20 a 25 silos cavados en la roca, que también tienen forma de pera, con una profundidad que alcanza hasta 2,60 metros (figura 7.ª y lám. IX, núm. b).

Boca	0,60 m.
Ancho	2,00 m.
Profundidad	2,60 m.

Junto a la cueva debía estar la entrada de la población, pues sólo de este lado es accesible, y la carretera (que se reconoce perfectamente ser la antigua), pasa por delante, encontrándose, sin embargo, la cueva unos 70 centímetros más bajo que su nivel.

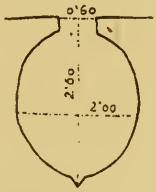


Fig. 7.ª—Silo de la «Plana Basarda».

Parece muy inverosímil que se trate de un sepulcro; pero teniendo en cuenta que el tallado en estas rocas, sea cual fuere su destino, es un trabajo muy parecido, tal vez esta circunstancia permitirá llegar a una conclusión respecto de la edad de estos nichos. Por este motivo me ha parecido de interés mencionar la susodicha cueva en este lugar.

A pesar de haber recorrido muchísimas veces las montañas donde se hallan las cinco cuevas referidas, no me ha sido posible dar con ninguna otra; pero es de suponer que existan muchas más cuyas entradas habrán sido tapadas por efectos geológicos, quedando así tal vez ocultas eternamente a la vista del hombre.

Publicaciones que ha recibido la Real Sociedad Española de Historia Natural durante el mes de Marzo de 1919.

(La liste suivante servira d'accusé de réception.)

ESPAÑA

Asociación española para el Progreso de las Ciencias, Madrid.
Congreso de Sevilla. Tomo V.

Ibérica, Tortosa. Año VI, n.º 269.

Peñalara, Madrid. Año VI, n.º 63.

Real Academia de Ciencias exactas, físicas y naturales, Madrid.
Revista. Tomo XVII, n.os 1-3.

Sociedad española de Física y Química, Madrid.
Anales. Año XVII, n.º 159.

ESTADOS UNIDOS Y SUS COLONIAS

Smithsonian Institution, U. S. National Museum, Washington.
Bulletin. 103.

ITALIA

La Nuova Notarisia, Modena. 1918, Aprile-Ottobre.

PORTUGAL

Broteria, Braga.
Serie de vulgarizaçao scientifica. 1919, fase II.

SUECIA

Entomologiska Föreningen i Stockholm.
Entomologisk Tidskrift. Arg. 39, Häft nos 1-4.

ARANZADI (T. de), BARANDIARAN (J. M. de) y EGUREN (E. de).—Exploración de nueve dólmenes del Aralar guipuzcoano. San Sebastián, 1919.

ARANZADI (T. de) y ANSOLEAGA (F. de).—Exploración de catorce dólmenes del aralar. Pamplona, 1918.

BOFILL (J. M.).—Contribució a la Crónica de la Historia Natural a Catalunya. Barcelona, 1918.

CHATELET (C.).—A propos des Rapatas. (Bull. S. Préhist. de France.)

— Contribution à l'étude de la Préhistorie du Canton de Villeneuve-les-Avignon. (Bull. Soc. d'Étude Sc. Nat. de Nimes, 1911.)

— Description d'une monstruosité de *Mytilus galloprovincialis.* (Bull. Soc. Linn. de Provence, 1911.)

— Note sur la présence du *Pecten Ziziniae* Blanck. dans le miocène de Provence. (Bull. Soc. Linn. de Provence, 1910.)

CHATELET.—Sur la présence de blocs de mollasse dans les sables pliocènes de Jonquerettes. (Bull. Soc. Géol. de France, 1902.)

— Sur une hache polie à tranchant à double courbure. (Bull. Soc. Préhist. franç., 1911.)

— Sur quelques formes de Mollusques provenant de la Station Gallo-Romaine de Saint-Blaise. (Bull. Soc. Linn. de Provence, 1910.)

DODERO (A.).—Materiali per lo studio dei Coleotteri italiani, IV. (Ann. Mus. Civ. di Genova, 1919).

DOGNIN (P.).—Hétérocères nouveaux de l'Amérique du Sud; fascicule XV. Rennes, 1919.

FERNÁNDEZ NAVARRO (L.).—Característica mineralógica de España. (Annaes Acad. Polyt. do Porto, 1918.)

GANDOLFI HORNYOLD (A.).—Algunas medidas de las anguilas de Santander. (Bol. de Pesc., 1918.)

— Experiencias sobre la formación de la pseudo-aleta caudal en la anguila. (Bol. de Pes., 1918.)

GODOY RAMÍREZ (J.).—Bosquejo Geológico Histórico de la actual provincia de Almería. (Almería, 1917).

MENDES (C.).—Lepidópteros de Salamanca. (Broteria, Braga, 1918).

PORTER (C. E.).—Notas para la Zoología económica de Chile: Adiciones a la lista de los Cóccidos. (Rev. Chil. de Hist. Nat., 1912.)

REICHENOW (E.).—*Eutrichomastix lacertae* en la sangre y en ácaros hematófagos. (Bol. Instit. Nac. de Higiene de Alfonso XIII, 1918.)

Sesión del 7 de Mayo de 1919.

PRESIDENCIA DE D. ROMUALDO GONZÁLEZ FRAGOSO

El Secretario leyó el acta de la sesión anterior, que fué aprobada.

Admisiones y presentaciones.—Fueron admitidos los socios presentados en la sesión de Abril, y propuesto para nuevo socio numerario el Instituto General y Técnico de Badajoz, por D. Emiliano Castaños.

Notas y comunicaciones.—El secretario presenta las siguientes comunicaciones: una del Sr. Madrid Moreno, sobre «Histología de los tentáculos de los Cefalópodos», y dos del Sr. Font Quer, tituladas, respectivamente: «Adiciones a la flora de Menorca», y «Datos para el conocimiento de la flora de Burgos».

—El Sr. Fernández Navarro presenta una nota titulada: «Una opinión sobre el yeso del Cerro de los Angeles», y otra del señor Carandell, acerca de la existencia del Aragonito en los alrededores de Cabra (Córdoba).

—El Secretario da cuenta de una nota que envía el Sr. Gila (F. A.), sobre hallazgos recientes en localidades españolas no citadas de las especies mineralógicas siguientes: *Bismuto nativo,* de Ronda, Serranía de Ronda, Málaga (D. Domingo de Orueta); *Galena* y *Baritina,* de Aldeanueva de San Bartolomé, Toledo; *Limonita* estalactítica, de Sevilleja de la Jara, ídem; *Mispiquel, Wolframita* y *Turmalina,* del límite entre Mohedas de la Jara y Aldeanueva de San Bartolomé, ídem, y *Turmalina* sobre *Ortosa* y *Cuarzo*, de Guadamur, ídem. (recogidos todos por Don F. Fz. Luna).

Secciones.—La de VALENCIA celebró sesión el 24 de Abril en el Laboratorio de Hidrobiología Española del Instituto General y Técnico, bajo la presidencia del Dr. Morote.

—El Sr. Presidente presentó como nuevos socios numerarios a la Escuela Superior de Comercio y al Colegio del Beato Juan de Ribera, de Burjasot; el Sr. Moroder a D. Romualdo Aguilar Blanch, médico, que se dedica preferentemente al estudio de mamíferos y aves, y el Sr. Pardo a D. Francisco Martí Durán, disector, preparador del Instituto y Laboratorio Hidrobiológico.

—Los señores Moroder y Trullenque dan cuenta de una excursión realizada por la provincia de Alicante, cuyo principal objetivo era conocer la Entomología de las localidades visitadas. Fueron éstas Orihuela, Calpe y los alrededores de la capital; dichos señores darán a conocer con más detención el fruto obtenido en sus exploraciones, en la próxima sesión, en la que presentarán una comunicación para el BOLETÍN.

—El señor Presidente expuso la conveniencia de realizar visitas a los planteles de arroz, y más tarde a los campos en que éste quedará definitivamente plantado, para estudiar la fauna que se desarrolla en los mismos, hasta ahora no investigada metódicamente; así como también entendía conveniente el reconocimiento de las especies vegetales que van apareciendo en dichos campos, para relacionar las condiciones de medio en que se desenvuelve la vida en el agua que allí se introduce. La Sección tomó nota de esta indicación, acordándose que cada socio se encargue del estudio del grupo botánico o zoológico que constituya su especialidad.

—El Sr. Pardo expone la siguiente nota: «En una excursión realizada a Onteniente a finales del pasado mes, tuve ocasión de efectuar algunas capturas de plankton en un estanque que ornamenta el jardín del Colegio que los PP. Franciscanos poseen en la citada población.

Dicho estanque recibe el agua de la Fuente del Barranco de la Purísima, y mide una superficie de 7 × 3 metros de lado, siendo pequeña su profundidad. La temperatura del agua, tomada a las tres de la tarde, osciló entre 16 y 17°,2, según el lugar donde se tomara la referencia.

Entre una multitud de conjugadas y algunos protozoos, aparte del curioso tardígrado, citado por el profesor Morote en la pasada sesión, pude encontrar algunos representantes de los rotíferos, pertenecientes a los siguientes géneros: *Diaschiza* Ehrbg., *Dinocharis*? Ehrbg., *Monostyla* Ehrbg., *Catipna* Gosse y *Coluzella* Bory de St. Vincent, todos ellos, excepto el primero, capturados ya por el profesor Arévalo, y publicados en su trabajo: *Algunos rotíferos planktónicos de la Albufera de Valencia*. También pude reconocer un cladócero quidórido, el *Plemoxus Morotei* Arévalo, que mi querido maestro describió de la Albufera.»

El mismo señor muestra a los reunidos un lote de seis minerales que ha recibido del Sr. Boscá (D. A.), con destino a la colección regional del Museo de Historia Natural del Instituto de Valencia; componen dicho lote ejemplares de blenda, de Vistabella; baritina cristalizada, de Vall de Uxó; limonita terrosa, de la Toneta de Alonso; turba, de Torreblanca; cristales de caliza, del Cabo Oro-

pesa, y caliza negra, de Lucena, localidades todas de la provincia de Castellón.

—La de SEVILLA celebró sesión el 1.º de Mayo en la Universidad, bajo la presidencia de D. Antonio González Nicolás.

Estaban sobre la mesa un ejemplar de limonita concrecionada, procedente de la Puebla de Alcocer (Badajoz), donado al Gabinete por D. Vicente Murillo, y otro de pizarra carbonífera con impresiones de *Pecopteris*, procedente de la mina San Francisco, a 76 metros de profundidad.

Para dar cuenta de una excursión por la provincia de Sevilla, usó de la palabra D. Manuel Medina.

—El Sr. Barras dió cuenta de la reciente visita a Sevilla del ilustre matemático profesor Hadamard, de París, aficionado a la botánica, que ha herborizado por los alrededores de la ciudad en estos días pasados.

—El mismo Sr. Barras leyó una nota titulada: «Cartas del botánico francés Leon Dufour a D. Mariano Lagasca, existentes en el Archivo de la Real Academia de Medicina de Sevilla.»

—La de BARCELONA celebró sesión el 6 de Mayo, bajo la presidencia del señor marqués de Camps.

—El señor Presidente comunica a la Sección el fallecimiento de nuestro consocio Sr. Gimeno Egúrbide, proponiendo, como así se acuerda, conste en acta el sentimiento de aquélla por tan sensible pérdida.

—El mismo señor da cuenta de haberse recibido, para la biblioteca de la Sección, la Memoria del Sr. Lozano Rey titulada: «Los peces de la fauna ibérica en la colección del Museo Nacional de Ciencias Naturales».

—Es admitido como nuevo socio numerario el Sr. Cárdenas, propuesto en la sesión anterior.

—El señor Tesorero propone que en vista del mayor trabajo que pesa sobre él dependiente de la Sección, se señale a éste, como gratificación mensual a partir del 1.º de Mayo, la cantidad de 12 pesetas. Así se acuerda.

—El Sr. San Miguel de la Cámara presentó gran número de cristales perfectos y maclas de ortosa, recogidos por él en los diques de pórfido granítico del Tibidabo. Dijo que, hace unos seis años, encontró por primera vez los cristales de ortosa en el pórfido y que después los ha recogido en todas las canteras que se explotan o han explotado en la vecina montaña, pero que no se le había ocurrido mostrarlos a la Sociedad hasta que leyó el trabajo

del Sr. Fernández Navarro sobre las ortosas cristalizadas de Zarzalejo. Los cristales que presentó el Sr. San Miguel son sencillos y maclados; aquéllos son idénticos a los representados en las figuras 1.ª, 2.ª y 4.ª del mentado trabajo, los otros son maclas de Carlsbad, muy bien conformadas; además enseñó varias asociaciones de cristales sencillos en número de dos, tres, y maclas de Carlsbad con cristales sencillos implantados en ellas. La analogía de estos cristales con los descritos por el Sr. Fernández Navarro no puede ser mayor.

Notas y comunicaciones

Una opinión sobre el yeso del Cerro de los Angeles

por

Lucas Fernández Navarro.

Hace cerca de treinta años que el Profesor QUIROGA dió cuenta a la Sociedad Española de Historia Natural, del hallazgo de un ejemplar de yeso «formado por el agrupamiento de romboedros, cuya arista ecuatorial mide de 5 a 7 cm., blancos, envueltos en arcilla gris del mioceno». (*Actas,* t. XIX, pág. 100). El grupo, donado al Museo y que sin duda se ha perdido en alguno de los traslados padecidos por este centro, se halló suelto en la orilla del abandonado canal del Manzanares.

Recientemente, el Sr. Hernández Pacheco tuvo la fortuna de encontrar en su propio yacimiento, al pie del Cerro de los Ángeles (Getafe), cristales y grupos, sin duda idénticos al que motivó la comunicación del Sr. Quiroga. El yacimiento, que hemos visitado varias veces, está en la falda Sur del Cerro, en unas canteras abandonadas, en el punto en que la carretera de Andalucía es cortada por el camino de la Trapa. No insistimos sobre las condiciones del yacimiento por haber sido este descrito perfectamente por su descubridor.

Estos curiosos yesos han sido objeto de estudio, como decimos, para el Sr. Quiroga primero y recientemente para los Sres. Pacheco y Royo, y el profesor de Barcelona Sr. Pardillo. No hay acuerdo entre las opiniones de los diversos observadores, ni está resuelto el problema que suscita este hallazgo interesante, por lo cual no

creo impertinente dar mi personal opinión, aportando así una contribución más al conocimiento de los mencionados yesos. Al hacerlo tendremos muy en cuenta las observaciones y razonamientos de todos los citados (1).

Tres son las opiniones expresadas. Según Quiroga, se trata de una pseudomorfosis de proceso químico (metasomática) del romboedro más frecuente en la calcita, es decir, probablemente del romboedro inverso e^1 $(02\bar{2}1)$.

Según Pardillo, se trataría, en efecto de una pseudomorfosis de la calcita pero no metasomática, sino hipostática; el romboedro pseudomorfizado sería en unos casos el e^1 y en otros $e^{1/5}$ $(03\bar{3}2)$.

Por último, para los Sres. Pacheco y Royo no existe la forma romboédrica sino «agrupaciones laminares de yeso, irregularmente orientadas, que dan lugar a un conjunto con forma de cristal monoclínico constituído por las caras del prisma vertical *m* (110), la base *p* (001) y en algunas las facetas de la hemipirámide positiva *d* (111).» No indican a qué especie pudieran referirse las nótaciones señaladas, por lo cual el Sr. Pardillo, en la discusión de la primera nota de los Sres. Pacheco y Royo, las atribuye al yeso.

Nuestras primeras observaciones se han dirigido a dilucidar si en efecto, se trata de una pseudomorfosis, y en este caso cuál habría sido el proceso de la misma. No creemos que se ofrezca ya la menor duda en este punto y afirmamos que los complejos que estudiamos son ejemplo excelente de metamorfosis hipostática. Explícita o implícitamente lo dan también a entender así los Sres. Pardillo, Pacheco y Royo.

La observación directa muestra que se trata de complejos laminares orientados de una manera confusa e irregular. Las superficies son rugosas con estrías y relieves en todas direcciones, sin que los planos del crucero fácil guarden ninguna relación con las caras del complejo. Los individuos algo voluminosos suelen acoplarse en la forma del hierro de lanza. Cuando los elementos son muy

---

(1) Véase: E. Hernández-Pacheco y J. Royo Gómez. *Mineralogía Geología y Prehistoria del Cerro de los Ángeles (Madrid).* Boletín de la Real Sociedad española de Historia Natural, tomo xv, pág. 533.

Idem. *Acerca del yeso del Cerro de los Ángeles.* Boletín de la Real Sociedad española de Historia Natural, tomo xvii, pág. 572.

—F. Pardillo. *Sobre el yeso del Cerro de los Ángeles (Madrid).* Boletín de la Real Sociedad española de Historia Natural, tomo xvii, pág. 535.

—Idem. *Algunas consideraciones más sobre el yeso del Cerro de los Ángeles (Madrid).* Boletín de la Real Sociedad española de Historia Natural, tomo xviii, pág. 126.

finos, su disposición sobre las caras recuerda las cristalizaciones que se obtienen evaporando el agua de yeso sobre un porta-objeto o las que se forman en invierno sobre las vidrieras de los balcones por congelación del vapor de agua.

Para comprobar las indicaciones anteriores, hemos observado seis preparaciones micrográficas obtenidas de un complejo de los de más finos elementos. Hemos hecho dar secciones, truncando los diversos vértices y aristas o paralelas a las caras.

En todos los casos hemos encontrado una interpenetración irregular de cristales de diversos tamaños orientados en todas direcciones. Los individuos microscópicos se agrupan con frecuencia de dos en dos en maclas según $a^{1/2}$ $(\bar{2}10)$ o sea el hierro de lanza, sin que jamás se presente la otra ley frecuente en la especie, h^1 (100). Son frecuentes las inclusiones de anhidrita, bien en menudos granos alargados o en bandas polisintéticas que recuerdan las de la albita en las microclinas. No hay que confundir estas inclusiones con los productos de deshidratación parcial que se forman siempre al preparar las placas delgadas, por mucha precaución que se tome para evitar la elevación de temperatura, y que han sido descritos por A. Lacroix (*C. R. de l'Acad. des Sc.*, tomo CXXVI, páginas 360 y 553).

Fuera de duda por todas las observaciones anteriores que se trata de una pseudomorfosis hipostática, queda por resolver cual sea el mineral que ha prestado la forma y, a ser posible el mecanismo de la sustitución.

La lámina XI de la primera nota de los Sres. Pacheco y Royo y la figura 1.ª que muestro, dan bien idea de la facies de estos cristales y justifican el que a unos les hayan recordado romboedros de calcita y a otros formas monoclínicas. De los dos romboedros supuestos posibles por el señor Pardillo, nosotros desechamos desde luego, el $e^{1/5}$ $(03\bar{3}2)$ o «cuboide» de Haüy, cuyas aristas de 91°42″ y 88° 18' están muy lejos, aun dentro de las salvedades que luego haremos, de los valores por nosotros hallados. Queda, pues, la duda entre el cristal monoclínico y el romboedro «inverso» e^1 de la calcita.

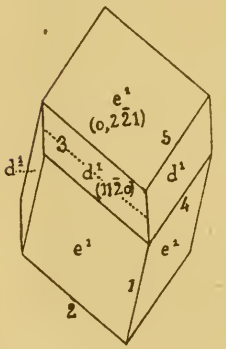


Fig. 1.ª

Tratándose de complejos tan voluminosos y de caras tan imperfectas, a la medida de ángulos no se le puede dar valor mas que entre ciertos límites. Bien claro lo demuestran las medidas que sirven al Sr. Pardillo para fijar el valor medio de la arista del supuesto romboedro en 100°12', va-

lor medio deducido de medidas que oscilan entre 90° y 110°; esta diferencia de veinte grados quita todo valor a la deducción.

Hemos repetido las medidas sobre uno de los ejemplares más perfectos y de facies más romboédrica, el representado en la parte inferior de la citada lámina, y hemos obtenido para las que serían aristas culminantes los valores 84° (1 de la figura 1.ª) y 79° (2 de dicha figura). En la hipótesis del romboedro deberían ser iguales.

Para la arista 3, arista en zig zag del romboedro, hallamos 100° y para la misma arista (*g*) hallan los Sres. Pacheco y Royo 106°. Admitiendo los ángulos que dan los mismos para las aristas 4 y 5 (144° y 130°), debiera ser este ángulo de 94°. En el romboedro e^1 de la calcita este ángulo es de 101° 9'.

Los ángulos que forma la faceta modificante d^1 con las e^1 que debieran ser de 140°34", son, sin duda, de dos especies, puesto que para ellos se hallan valores tan distintos como 144° y 130°, que corresponderían, respectivamente, al ángulo sobre la base y sobre el prisma en la hipótesis de cristal monoclínico.

Por último, para la que en esta hipótesis sería arista *g* halla el Sr. Pacheco 106° y nosotros 104°. Obsérvese que la suma de las aristas *g* y *h* que deben ser suplementarias, es, según nuestra medida, de 188° y según las del Sr. Pacheco, de 186° a 196°.

Las discrepancias entre las medidas de los diversos observadores y la falta de comprobación geométrica, demuestran claramente el escaso valor que debemos dar a este dato. Dos cosas resaltan, sin embargo: 1.°, la desigualdad entre las aristas que en la hipótesis romboédrica debieran ser iguales (1 y 2 de la figura), que se diferencian de 16° a 26° según las medidas de Pacheco-Royo; 2.°, la patente desigualdad de los ángulos formados por la supuesta faceta prismática con las contiguas, apreciable a simple vista y estimada en 14° por las medidas.

Fig. 2.ª

Dentro, pues, de las reservas expuestas, parece que las medi-

das goniométricas más bien nos llevan a suponer una forma monoclínica que trigonal. A esta conclusión nos inclina también la facies de los cristales, que en el mayor número de los casos presentan dos caras muy desarrolladas (bases), cuatro de menor extensión iguales entre sí (prisma vertical) y las facetas modificantes, no siempre presentes, que en esta hipótesis pertenecerían a una hemipirámide positiva. Véase, en comprobación de lo que decimos, la figura 2.ª, así como la lámina que acompaña la nota Pacheco-Royo.

Insistamos sobre la existencia de dichas facetas, que son las que de modo más claro dan facies monoclínica a estos complejos cristalinos. No son constantes, sino que se presentan en pocos ejemplares; de unos 30 que hemos podido estudiar, sólo las hemos encontrado, más o menos determinadas, en seis u ocho. Siempre están poco desarrolladas. Y, por último, siempre son en número de cuatro y en la posición que corresponde a una hemipirámide positiva. Verdad que una forma puede no tener presentes todas sus caras, pero sería muy extraña esta constancia en faltar en todos los complejos las mismas, y precisamente las que no deben existir perteneciendo a la hemipirámide.

Llevados, por las anteriores consideraciones, a la hipótesis monoclínica, y no pudiéndose tratar de formas del yeso, como claramente hizo ver el Sr. Pardillo en su primera nota, la facies de los cristales nos ha llevado a pensar en otro mineral, la glauberita, que con tanta frecuencia se encuentra entre los yesos en el terciario lacustre español (Ciempozuelos, San Martín de la Vega, Aranjuez,

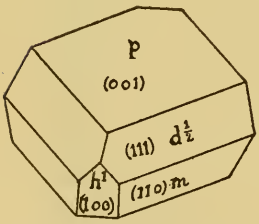


Fig. 3.ª

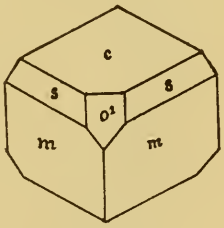


Fig. 4.ª

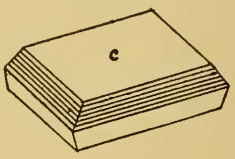


Fig. 5.ª

etcétera). Las figuras 3, 4 y 5 hacen bien patente la semejanza; la 3 representa una forma común, según Dana, y las 4 y 5 son cristales de Villarrubia (Dufrenoy) y Aranjuez (Laspeires), respectivamente.

Comparemos ahora los valores angulares correspondientes a la glauberita y los hallados para las aristas equivalentes en los complejos que estudiamos. (Véase figura 3.)

	Glauberita.	Complejo de yeso.	
$m \wedge m$.... ...	83° 15'	84°	(F. Navarro).
$p \wedge d^{1/2}$.... .	136° 45'	130°	(Pacheco-Royo).
$m \wedge d^{1/2}$.....	147° 30'	144°	(Pacheco-Royo).
$p \wedge m$.....	104° 32'	100°	(F. Navarro).

Como se ve por los datos anteriores, dentro de la imprecisión de que adolecen necesariamente estas medidas, hay bastante correspondencia angular, y, desde luego, en conjunto de formas, mucho mayor que con la calcita.

Para completar el cuadro de probabilidades a favor de una sustitución de la glauberita por el yeso, veamos todavía algunas razones de índole química y geológica.

En primer lugar, es constante la coexistencia del yeso y la glauberita, de solubilidades análogas, en el terciario de Castilla; cristales de la última, implantados o incluídos en el yeso, se recogen en todas las localidades de las cuencas del Tajo y Jarama. No se encuentran en cambio nunca cristales de calcita de este tipo en la zona de los yesos, lo cual se explica bien porque no es verosímil el depósito simultáneo de dos cuerpos cuyas solubilidades son tan distintas. Las escasas calcitas que se encuentran entre los materiales del sarmatiense castellano son siempre, claramente, productos de recristalización en las hendiduras. Así los cristalitos de calcita de Vallecas, menudos, rugosos, formados por la combinación de un romboedro muy agudo indeterminable (acaso $e^{9/5}$ (0.14.14.1) con el romboedro equieje b^1 ($01\bar{1}2$), contenidos en los huecos de la sepiolita. Así también las venillas irregulares espáticas, que algunas veces contienen las masas de silex. Las aguas de lluvia disolvieron la caliza pontiense a favor del ácido carbónico arrastrado de la atmósfera y la depositaron luego en sus trayectos subterráneos, donde hoy, desaparecidos por la erosión los estratos superiores, nos sirve para testificar de su preexistencia. Aparte de estas formaciones, no hay en el sarmatiense castellano más elemento calizo que el que forma parte de a marga en ciertos niveles.

Difícilmente se puede comprender la sustitución, por acción disolvente de las aguas, de la calcita, por yeso, en el seno de este material, en que se encuentran los complejos de Getafe. Es el proceso contrario el que necesariamente tenía que realizarse.

En cambio es muy verosímil la sustitución de la glauberita, cuya solubilidad es algo mayor que la del yeso, sobre todo si las aguas son ligeramente ácidas. El proceso de la glauberita en contacto con el agua es hacerse opaca y luego disolverse, *dejando residuo de*

sulfato de calcio. Por exposición al aire húmedo se descompone, se pulveriza y *se deposita yeso cristalizado.*

En la cuenca parisiense, tan minuciosamente estudiada y en que tanto abundan los yesos, es frecuente la pseudomorfosis de éstos en calcita (por proceso metasomático), pero nunca la inversa (A. LACROIX, *Le gypse de Paris...* «Nouv. Arch. du Mus. d'Hist. Nat.», 1897). ST. MEUNIER *(Géologie des environs de Paris)* dice que por su fácil solubilidad el yeso es frecuentemente reemplazado por otros minerales (calcita, cuarzos, ópalo, pirita), y más rara vez transformado en anhidrita, pero que no parece verosímil el proceso inverso. Se cita alguna rara pseudomorfosis de calcita en yeso, pero de proceso químico, que no es sin duda nuestro caso. Son, por último, conocidos los yesos pseudomorfizando *hipostáticamente* a minerales muy solubles, especialmente a la sal común.

Se ha señalado en la cuenca del Ebro un fenómeno que ofrece gran analogía con el que estamos estudiando. En los escarpes de Remolinos (Zaragoza) se encuentran dentro de las margas gipsosalíferas unos pseudocristales esqueléticos (caras excavadas) de hasta 20 centímetros de longitud, aislados o agrupados, con forma de conjunto «prismática oblicua de base rómbica», formados por arcilla algo endurecida, pero que se pulveriza por contacto con el aire. Briart compara estas formaciones con los conocidos moldes de sal marina que se encuentran en las margas de París, y ve en ellos una prueba de la preexistencia de una sal soluble (1).

Las precedentes consideraciones, que no creemos necesario ampliar, nos llevan, en resumen, a considerar, que los complejos cristalinos de yeso que mencionó por primera vez Quiroga, y que encontraron *in situ* los señores Pacheco y Royo, podrían ser pseudomorfosis hipostáticas de cristales de glauberita. Cualquiera otra hipótesis de las hasta ahora formuladas nos parece menos verosímil.

---

(1) ALPH. BRIART: *Étude sur les dépôts gypseux et gypso-salifériens.* «Ann. de la Soc. géol. de Belgique», tomo XVI (1889).

Notas sobre cicindelidos (Col). (1)

III.—Sobre la existencia de *Cicindela campestris* L. var. *Olivieria* Brullé, en Menorca y nueva forma de dicha especie

por

Manuel Vidal y López.

A la amabilidad de mi inmejorable amigo, el Dr. D. Enrique Rioja, debo algunos interesantes ejemplares de *Cicindela campestris* L., de Menorca, que estudiados en unión de otros hallados por mí en la misma localidad, dan origen a esta nota, cuyos extremos hubiese reservado para mi próxima *Monografía de los Cicindelidos de la Fauna Ibérica,* si el deseo de ser el primero en deshacer un error, en que intervine, no me impulsase a su inmediata publicación.

Al visitar en 1914 el Museo Martorell, de Barcelona, ví, clasificados por Cuni, según creo, unos ejemplares, de Menorca, que le fueron remitidos por Cardona, como *Cicindela campestris* L. var. *Olivieria* Brullé, clasificación que no me fué dado comprobar por las malas condiciones de luz en que estaban entonces colocados los insectos de dicho Museo; pero no dudando de la clasificación del venerable entomólogo catalán, la di por cierta, y al publicar mis *Notas entomológicas* en *Revista de Menorca* (2), di la cita en cuestión, que no había sido publicada aun, y en el deseo de ser útil a mi distinguido amigo el Rdo. D. José María de la Fuente, le envié, para su notable catálogo, con otros datos de fauna coleopterológica de la isla, la referencia de *Olivieria* Brullé, que fué reproducida.

El recibo de una serie algo numerosa de ejemplares de esta forma, procedentes de la Isla de Rodas, me hizo volver sobre el asunto, por lo que rogué al competente compañero de especialidad señor Codina, agregado al «Museu de Catalunya», donde se guardan hoy los ejemplares de referencia, que los viese, y comprobase si en efecto se trataba de la referida variedad, a lo que hubo de contestarme negativamente.

---

(1) Véanse los números de Diciembre 1916 y Enero 1918 de este Boletín.

(2) Cuaderno III, tomo x, 5.ª época de dicha revista; órgano del Ateneo Científico, Literario y Artístico de Mahón.

Al observar ahora sobre el terreno ejemplares insulares, no alcanzo a discurrir cómo se pudieron tomar por *Olivieria.*

Acaso, algunos de los ejemplares verdes, sin reflejo casi y con dibujo bien marcado de *connata* Geer, fuesen los erróneamente clasificados por Cuni; error, por otra parte, muy disculpable en la sistemática intrincada de esta multiforme especie mucho más disculpable que el que aparece en la colección Müller, conservada en igual lugar, en una *Cicindela (Cylindera) germanica* L. var. *catalonica* Beuthin, que aparece como *Cicindela (Cylindera) paludosa* Duf.

Interesa a mi más elemental concepto de formalidad científica aclarar los extremos de esta nota en el sentido de que sólo publiqué una observación ajena, no comprobada por mi, y puedo afirmar que la cita de *Olivieria* en Menorca es errónea, dejando de figurar en la fauna ibérica; el área de dispersión de esta raza oriental se confina al S. de la Península de los Balkanes, islas cercanas y Asia Menor.

* * *

Entre los ejemplares aludidos al principio figura uno que tenemos por perteneciente a una nueva aberración; en él faltan las máculas humeral posterior, discal externa y las dos apicales, quedando, por tanto, sólo las máculas humeral anterior y discal interna, además de la sexual.

En la serie de las aberraciones de esta especie, por falta de máculas, conocemos formas con falta de 3 *(Worleei* Beuth.) y de 5 *(humerosa* Schrnk.), pero creemos que es la primera que se describe faltándole 4.

Propongo que su nombre sea *Riojai;* así podré, aunque humildemente, corresponder a las múltiples deferencias de dicho anelidólogo, y testimoniarle mi agradecimiento por los conocimientos que sobre algunas familias de anélidos políquetos me proporcionó.

Tipo.—Una ♀, en mi colección, capturada en el Camino de la Font den Simó (Mahón), 25-IV-19.

Adiciones a la flora de Menorca

por

P. Font Quer.

Durante los años que permanecimos en Mahón prestando servicio en su Hospital Militar, en 1912 y 1913, hubimos de dedicarnos al estudio de la flora de Menorca, bien conocida gracias a la labor

del Sr. Rodríguez Femenías. Algunas de las novedades que nos fué posible encontrar las publicó Pau en la «Institució Catalana d'Historia Natural», en Noviembre de 1914, con el título de «Sobre algunas plantas menorquinas»; allí se consignan, además de la *Statice Fontqueri* Pau, y algunas variedades nuevas, las *Diplotaxis tenuifolia* DC., *Fumaria flabellata* Gasp., *Romulea ramiflora* Ten., *Vicia elegantissima* Shutt., *Salicornia herbacea* L., *Papaver pinnatifidum* Moris., que no estaban citadas como baleáricas. Hoy completamos aquel trabajo de Pau con algunas notas más sobre el mismo tema de la flora de Menorca.

Juniperus turbinata Guss.—Albufera.

Parietaria mauritanica Durieu.—Mahón, camino del Favaret.

Euphorbia pubescens Vahl.—Son Bou, terrenos húmedos, cerca del mar.

E. Peplus L.—La *E. Peplus* típica no la hemos visto en Menorca, en Mallorca sí. Cerca de Mahón se encuentran formas intermedias entre ésta y la var. *peploides* (Gouan), que la consideramos como variación extrema unida al tipo por numerosas formas.

Salicornia macrostachya Moric. — Biniparratxet (Pons Guerau !).

Chenopodium opulifolium Schrad.—Isla del Rey.

Salsola Kali L. var. *tenuifolia* W. Mey.—Isla del Rey.

Cerastium siculum Guss (ex Pau).—Alcaidús.

Silene cerastioides L.—Cerca de Mahón, en el Fonduco y en Villa Carlos; Mercadal, en Cala Mitjana (Hernández Ponseti !).

Fumaria flabellata Gasp.—No rara en Menorca, además de las localidades ya mencionadas por Pau, l. c., en la isla de Colom y en la Mola de Alayor.

F. muralis Sond.—Común en la isla: Mahón, Villa Carlos, S. Luis, etc.

Var. *confusa* (Jord.). — Rafal Rubi (Pons Guerau !); S. Isidro, Cala Mezquita, etc.

Var. *Gussonei* (Boiss.). — Binisarmenya (Hernández, ex Rodríguez); S. Antonio. La planta de Menorca tiene las dos fositas del ápice de la silícula manchadas de negro.

Var. *longipes* Pau, *in litt.*—Próxima a la *F. apiculata* Lge., pero con pedunculillos largos, delgados, tres o cuatro veces más largos que las brácteas, cortas. Vive en la Isla de Colom, la recogimos el 20 de Abril de 1913.

Existen otra porción de formas que se apartan más o menos del tipo: una con pedunculillos más cortos y gruesos, de Alcaidús, nos la dió Pau como *F. affinis* Hamm.; en la Isla del Rey crece otra con segmentos foliares muy anchos, con fositas poco acusadas, etc.

Fumaria officinalis L. var. *media* Cout.—Barranco de Algendar (PONS GUERAU !).

F. parviflora Lamk.—Entre el fonduco y Villa Carlos, c. Mahón; Ciudadela, c. Torre s'aura (HERNÁNDEZ !).

Sisymbrium officinale Scop.—Mahón, camino alto de S. Juan.

Malcolmia maritima R. Br.—Peñascos, en las afueras de la ciudad, sobre la Colársega. Naturalizada, al parecer.

Lepidium Draba L.—S. Juan, c. de Mahón; Torrente de Modorro (PONS GUERAU !), Mercadal (HERNÁNDEZ !), Barranco de Algendar (RODRÍGUEZ in Herb. Font Quer). No es, pues, tan rara como indica RODRÍGUEZ FEMENÍAS en su catálogo.

Alyssum maritimum Lamk.—Crecen en Menorca tres formas:

α *argentatum,* con hojas densamente cubiertas de pelos naviculares, plateadas. Forma de lugares secos y áridos.

β *virescens,* hojas con escasos pelos naviculares, verdes, generalmente más anchas que en la anterior, hasta de siete milímetros en los ejemplares mejor caracterizados. Forma de lugares frescos y sombríos.

γ *crassifolium,* hojas carnosas, más o menos anchas. Forma de lugares salinos, cerca del mar.

Carrichtera annua (L.) Asch. et Schw.—S. Luis, hacia Alcaufor; Abril de 1912, rara.

Succowia balearica Medik.—Cerca de Mahón, en el Barranco de S. Juan y en S. Isidro, además de las localidades de RODRÍGUEZ.

Rapistrum hispanicum (L.) Crantz (1769); *R. Linnaeanum* R. Br.; RODRÍGUEZ, «Fl. Menorca», núm. 62; *Myagrum hispanicum* L. (1753).—Ferrerías, Modorro (PONS GUERAU !).

Anagyris foetida L.—Común en los alrededores de Mahón: Favaret, Trebucó, Fonduco, etc.

Calycotome spinosa Link.—Frecuento, Binisarmenya, etc.

Raza *infesta* (Guss.); *C. spinosa* Link, var. *Ponsgueraui* Pau; *C. infesta* Guss. var. *Ponsgueraui* Pau.-Binisarmenya (FONT QUER); Son Blanc Nou (RODR., sub *C. villosa ?, in schoed.)*

Raza *villosa* (Link.) var. *Fontqueri* Pau, nov. — A typo differt calycis non lanuginosis, sed sericeis. Hab. Binisarmenya.

Lotus fallax Nob.—*L. angustissimo et hispido affinis; a priore pedunculis cum 2-4 floribus, corolla parva dentibus calycis vix superante, exsiccatione virescenti, differt; a L. hispido praecipue leguminibus linearibus, 20 mm. long., vexillo carinam aequante, discrepat.* Hab. cerca de Mahón, en Binisarmenya.

Nos parece más próxima del *Lotus hispidus* que del *L. angustissimus;* difiere de aquél por la corola de dimensiones menores,

que apenas sobrepasa el cáliz y por las legumbres como las del *angustissimus*, o apenas más gruesas; podría considerarse como variedad del *L. hispidus*, entre éste y el *L. angustissimus*.

Melilotus elegans Salz.—Binisarmenya.

Tillaea muscosa L.—Mahón, en Trebucó; Ferrerías, en S'Anclusa. Rara.

Sedum caespitosum DC.—Trebucó, c. de Mahón, 11 Abril 1913.

Cotyledon Umbilicus L. var. *minoricensis* Pau, nov.—*A typo differt corolla ovoidea, subglobosa, bracteis pedicello longioribus. Inter specie typica et C. horizontalis* Guss. *intermedia*. Hab. Cala Mezquita, pr. Mahón.

Torilis helvetica Gmel.—Fornells.

Myrtus communis L. var. *microphylla* Willk.—Binisarmenya.

Heliotropium supinum L.—Mahón, camino de la Albufera.

Orobanche sanguinea Presl.—Villa Carlos e Isla del Rey, sobre *Lotus creticus*. El Sr. LANDINO ya la recogió en 1904, también sobre el mismo *Lotus*, en Cala Figuera.

O. speciosa DC.—En Mahón, en las huertas. También el señor LANDINO halló antes esta especie en Villa Carlos, en 1904. Sobre las habas.

Chlora serotina Koch.—Santa Ponsa de Alayor.

Erythraea tenuifolia Hoff. et Link.—Cala Mezquita. Una forma enana de 3-4 centímetros, con hojas densamente aproximadas.

Leuzea conifera DC.—Rafal Rubi (PONS GUERAU !).

Nothoscordum fragrans Kunth.—Jardines del Hospital Militar de Mahón, en la Isla del Rey, en los bordes de los caminos, huertas y jardines de la ciudad de Mahón.

Ruscus aculeatus L. *platyphyllas* Rouy.—S. Isidro, c. de Mahón. Cladodios aovados, hasta de 23 milímetros de ancho.

Juncus littoralis C. A. Meyer (1831) ?=*J. acutus* × *J. maritimus* Ledeb; *Juncus acutus* L. var. *littoralis* Trautv.—A este híbrido podría pertenecer, según PAU, la planta que recogimos en Binisarmenya, donde cita RODRÍGUEZ el *Juncus Tommassini* Parl.; nuestros ejemplares están muy atrasados y por eso queda dudosa la determinación.

J. bufonius L. var. *hybridus* (Brot., 1804).—En Fornells herborizó el Sr. HERNÁNDEZ PONSETI una forma que tiende al *J. Sorrentini* Parl., con una facies especial, que recuerda la *Statice ferulacea*.

Gladiolus communis L.—Binisarmenya.

Romulea ramiflora Ten. var. *contorta* Moggr.—Binisarmenya, junto a un barranco.

Carex distachya Desf.; *C. longiseta* Brot.—Frecuente en Menorca: Son Vilá, S. Juan, c. de Mahón; S. Clemente, Isla de Colom.

C. Halleriana Asso var. *bracteosa* Rodr.—Mahón, hacia la Albufera.

C. glauca Scop. var. *cuspidata* (Host) Asch. et Graeb.; *C. serrulata* Biv.—RODRÍGUEZ no vió en Menorca más que esta forma, y lo mismo nosotros. Dudamos que ni aún como variedad pueda separarse de la *C. glauca* Scop. En todas partes hemos visto variar mucho la forma de las escamas en las espigas femeninas; aún en una misma espiga se ven escamas más o menos acuminadas o sin acuminar. Del Fonduco, c. Mahón,poseemos un ejemplar que las tiene con una punta más larga que ellas. Bien dice BRIQUET, «Prodr. Fl. Corse», I, p. 207, que esa variedad está unida al tipo por diversas formas intermedias.

Cyperus distachyos All.—Cerca de Mahón, en Binisarmenya. A orillas del arroyuelo de S. Juan, no lejos del Puerto de Mahón, crece formando tupido césped, una forma exigua de esta especie, con tallos de 10 a 12 centímetros, como máximo.

Phalaris paradoxa L.—Biuisarmenya.

Ph. minor Retz.—Biuisarmenya.

Polypogon subspathaceus Requien.—Villa Carlos, además de Binisarmenya.

Milium coerulescens Desf.; *Piptatherum coerulescens* Pal. Beauv.—Frecuente en Menorca, como dice Rodríguez; nuevas localidades: Barrancó, S. Isidro y Fonduco, c. de Mahón; Cala Pedrera en Villa Carlos, Ferrerías.

Stipa tortilis Desf. fma. *macrostachya.*—En Santa Ponsa de Alayor cogimos esta forma, con panoja hasta de 16 centímetros de largo.

Aira uniaristata Lag. et Rodr.; *A. Cupaniana* Guss.—Es realmente común en la isla. En el monte Anclusa, de Ferrerías, una forma *divaricata,* paralela a la que presenta la *Aira caryophyllea.*

Trisetum neglectum Roem. et Sch.—Existe también en los alrededores de Mahón, hacia Binisarmenya, Villa Carlos, etc.

Serrafalcus neglectus Parl. ?—En el Barrancó, de Binisarmenya, en los herbazales del fondo del vallecito, herborizamos un *Serrafalcus* que nos pareció interesante. Es robusto, de unos 80 centímetros de alto, con hojas hasta de un centímetro de ancho, panoja grande 20 a 25 centímetros, con ramas inferiores semiverticiladas, en número de cuatro a cinco, las más largas de siete a ocho centímetros, desnudas en su mitad inferior y con cinco a nue-

ve espiguillas cada una; éstas lampiñas, de 12 a 15 milímetros, con glumas casi iguales, glumillas muy desiguales con arista más corta que ellas, etc. Es afin del *S. commutatus* Godr., y, según PAU, corresponde probablemente al *S. neglectus* Parl.

Bromus villosus Forsk. var. *Gussonei* (Parl.) Briquet.—Cala de S. Esteban.

Var. *minor* Boiss. —Cala Mitjana, c. Mercadal (HERNÁNDEZ!).

Avellinia Michelii Parl. var *longiaristata* Nob.—*Arista paleam aequente vel ea longiori.* Hab. Menorca, en la cúspide del Monte Anclusa, de Ferrerías, en terreno arenoso.

Poa trivialis L. var. *silvicola* (Guss.) Hackel. *P. trivialis* var. *flaccida* Willk. ap. Rodríguez, «Fl. Menorca» núm. 816.—Alrededores de Mahón, en el barranco de Favaret y en Binisarmenya.

Dactylis glomerata L. var. *hispanica* Koch, fma. *Hackelii* Asch. et Graeb.—Playa de Son Bou.

Cutandia maritima Richter; *Scleropoa maritima* Parl.—Cala Mitjana, c. Mercadal (HERNÁNDEZ !).

Scleropoa rigida Griseb. var. *robusta* Duval-Jouve.—S. Isidro, c. Mahón.

Brachypodium distachyum Roem. et Sch. var. *monostachyum* Guss.—Binisarmenya, donde ya la vió PORTA.

Catapodium loliaceum Link.—Isla del Rey, Isla de Colom, Villa Carlos, etc.

Var. *balearicum* (Willk.); *Desmazeria balearica* (Willk.); *D. loliacea* Nym. var. ? ex Rodr., l. c. núm. 857.—Trebucó.

De estas plantas, son nuevas para la flora balear las siguientes: *Parietaria mauritanica, Salicornia macrostachya, Chenopodium opulifolium, Cerastium siculum, Sedum caespitosum, Orobanche sanguinea, O. speciosa, Nothoscordum fragrans, Gladiolus communis;* nuevas para Menorca lo son: *Fumaria parviflora, Sisymbrium officinale,* indicado sólo por los botánicos antiguos, *Carrichtera annua,* excluída de la flora menorquina por RODRÍGUEZ, *Melilotus elegans, Tillaea muscosa, Torilis helvetica, Erythraea tenuiflora, Leuzea conifera,* ya citada antiguamente pero que no vió RODRÍGUEZ.

Nitrógeno total aportado por las aguas meteóricas durante un año a los suelos de la provincia de Toledo

por

José Sancho Adellac.

El amoníaco no se encuentra en el aire en estado libre; existe siempre en combinación, principalmente bajo las formas de carbonato y de nitrato.

Numerosos son los trabajos publicados respecto a sú determinación cuantitativa en la atmósfera, pero aquí citaremos únicamente los clásicos de Schlœsing, y los más modernos de Albert Lévy, por referirse estos últimos a muchos años de no interrumpidas esperiencias.

Los resultados a que han llegado ambos investigadores, son los que damos a continuación, operando el primero en París y el segundo en el observatorio de Montsouris, en las proximidades de dicha ciudad.

Dichos resultados son los siguientes:

Schlœsing

	Media general para el año.
En 100 m³ de aire.....	0,00225 grs.

Lévy

	Promedio de trece años.
En 100 m³ de aire.....	0,0020 grs.

El dato obtenido por Schlœsing resulta un poco mayor que el hallado por Lévy, porque el aire de las grandes ciudades es siempre más rico en compuestos amónicos que el aire del campo, aunque éste se encuentre próximo a la ciudad.

Debemos advertir, que los números citados se refieren únicamente al amoníaco combinado bajo forma de carbonato, pues el nitrato amónico no existe bajo forma gaseosa en la atmósfera y, por tanto no puede determinarse por borboteo del aire en agua acidulada que es el fundamento del método de Schlœsing.

Respecto del nitrógeno nítrico, su presencia parece guardar una estrecha relación con los fenómenos eléctricos de la atmósfera. Se encuentra siempre bajo la forma de sal amónica, de nitrato y nitri-

to amónicos, adoptando ambos compuestos no el estado gaseoso, sino el de *polvo finísimo* que los vientos arrastran sin cesar.

En nuestros climas templados no alcanza nunca la nitrificación atmosférica la intensidad que en los países cálidos, y el aire en estas regiones es, por tanto, mucho más rico en nitrógeno nítrico que en las nuestras.

A propósito del nitrógeno amoniacal, su proporción en la atmósfera varía también extraordinariamente, según indicábamos más arriba, correspondiendo el mayor aumento a las grandes aglomeraciones de población, en las que numerosos residuos orgánicos se pudren constantemente al aire, aparte de las grandes cantidades de carbonato amónico producidas en la fermentación amoniacal de las orinas.

Todos estos compuestos nitrogenados son arrastrados al suelo por las aguas meteóricas, enriqueciendo y fertilizando a las tierras cultivadas. Desde hace muchos años se ha tratado de determinar cuantitativamente la proporción de amoníaco y de ácido nítrico contenida en esas aguas, para darse una idea exacta del nitrógeno aportado por esta vía a los suelos de labor.

A mediados del siglo pasado, realizó Boussingault una de las primeras determinaciones en este sentido, estimando en 330 gramos, por año y por hectárea, la cantidad de ácido nítrico arrastrada por el agua de lluvia, y en 3,500 ks. la de amoníaco.

Desde entonces hasta la fecha se han hecho en Europa cientos de análisis sobre aguas meteóricas por numerosos experimentadores: Barral, Bobierre, Bretschneider, Lévy, Petermann, etc., con resultados extraordinariamente variables, pues la cantidad de nitrógeno total hallada oscila entre tres y 23 kilogramos por hectárea y por año, con alturas anuales de lluvia que varían de 30 a 200 centímetros.

Como se observa por los datos anteriores, el enriquecimiento de las tierras cultivadas en nitrógeno, por la citada vía, no es despreciable ni mucho menos. Partiendo de esta idea, y sin otro objeto que satisfacer una mera curiosidad científica, decidimos realizar una experiencia más sobre esta interesante cuestión, tratando de averiguar la cantidad total de nitrógeno—amoniacal y nítrico—aportado por las aguas meteóricas a los suelos cultivados de esta provincia.

Nuestro pequeño estudio ha sido llevado a cabo sobre ocho muestras, tomadas en las cuatro estaciones del año 1916. Las dos primeras en Febrero; las dos segundas en Abril, las quinta y sexta, de dos tempestades en Agosto, y las dos últimas, de una nevada en Noviembre y de lluvia en el mismo mes.

Hemos determinado en todas ellas el nitrógeno amoníacal y el nitrógeno nítrico por los procedimientos ordinarios de análisis, habiendo obtenido los siguientes resultados:

EN UN LITRO DE AGUA

MUESTRAS	ÁCIDO NÍTRICO — *Gramos*	AMONÍACO — *Gramos*
1.ª	0,0011	0,0018
2.ª	0,0010	0,0015
3.ª	0,0012	0,0019
4.ª	0,0012	0,0017
5.ª	0,0015	0,0020
6.ª	0,0017	0,0019
7.ª	0,0012	0,0017
8.ª	0,0014	0,0019

Lo primero que se observa en el cuadro que antecede es la variabilidad bastante marcada en los resultados del análisis, a pesar de haber realizado dos para cada muestra y tomado luego la media aritmética. En la proporción de ácido nítrico, especialmente, se nota un aumento muy definido en las muestras quinta y sexta sobre las demás, por corresponder aquéllas a aguas de tormenta, viéndose aquí claramente la influencia de las chispas eléctricas en la nitrificación atmosférica.

Respecto del amoníaco, las diferencias no se acusan tan distintamente como en el ácido nítrico, observándose, sin embargo, un pequeño aumento en las muestras citadas anteriormente, a causa, sin duda, de la mayor intensidad que las putrefacciones y fermentaciones orgánicas alcanzan durante el verano por la natural elevación de temperatura.

Hallemos ahora el promedio de las cantidades de ácido nítrico y de amoníaco contenidas en las muestras analizadas. Para el ácido nítrico este promedio resulta de 0,00128 gramos por litro; para el amoníaco, de 0,0018 gramos. Multiplicando estos números separadamente por 300, que son los litros de agua que caen anualmente por metro cuadrado en esta provincia (1), resulta que las aguas

(1) La cifra de 300 milímetros de lluvia anual es solamente aproximada, y en general es inferior a la realidad. Hemos tomado dicho número redondo, con objeto de facilitar los sucesivos cálculos.

PRODUCCIONES	SUPERFICIE — *Hectáreas*	NITRÓGENO COMBINADO — *Kilogramos*	VALORACIÓN — *Pesetas*
Cereales y leguminosas	400.000	3.696.000	3.141.600
Barbechos	300.000	2.772.000	2.356.200
Viñedos	50.000	462.000	392.700
Olivares	36.000	332.640	282.744
Arboles y arbustos frutales	1.407	13.000	11.050
Cultivo hortícola	2.600	24.024	20.420
Tubérculos, raíces y bulbos	2.860	26.426	22.362
Plantas industriales	2.000	18.480	15.708
Pastos o eriales	128.000	1.182.720	1.005.312
Prados naturales	22.000	203.280	172.788
Prados segables	800	7.392	6.283
Monte bajo	214.000	1.977.360	1.680.756
Monte alto	144.000	1.330.560	1.130.976
Improductivo	229.718	2.122.594	1.804.104
TOTALES	1.533.385	14.168.476	12.043.003

meteóricas depositan por año y por hectárea 3.840 gramos de ácido nítrico y 5.400 gramos de amoníaco: 9.240 gramos de nitrógeno combinado en total.

Esta cifra a que hemos llegado, debemos advertir que no representa un número fijo y definido. La proporción de nitrógeno combinado en las aguas meteóricas, varía muchísimo no sólo de un año a otro, sino dentro del mismo año. Sería preciso determinar el dato medio de un número considerable de observaciones efectuadas durante un largo lapso de tiempo, para aproximarnos a un número definitivo, a una constante, para una región determinada.

Sólo nos resta ahora, para terminar, y por vía de amena curiosidad, exponer en el cuadro adjunto el reparto de ese nitrógeno combinado por cultivos, valorándolo al mismo tiempo (1):

Sección bibliográfica.

Geología.

Dupuy de Lôme (E.) y Fernández de Caleya (C.): *Nota acerca de un yacimiento de mamíferos fósiles en El Rincón de Ademuz (Valencia).*—Madrid, 1918. «Bol. del Inst. Geol. de España». Tomo XIX, 2.ª serie, páginas 297-348, láminas I-VI.

Es un trabajo que tiene importancia por aportar nuevos datos a los ya conocidos del Mioceno continental ibérico, y por tratarse de un yacimiento rico en mamíferos, si bien la falta de seguridad en la determinación de los ejemplares le resta parte de su valor, a consecuencia de que sus autores, aunque en otras materias son muy competentes, en ésta, como ellos reconocen, no son especialistas.

Una parte de la Memoria la dedican al descubrimiento, extracción y conservación de fósiles que, por desgracia, están muy rotos, excepto los dientes. En un ligero estudio geológico de la región, citan algunas especies de gasterópodos lacustres encontrados, hacen algunas consideraciones sobre las minas de azufre y la de lignito en que se han hallado los fósiles, y señalan, finalmente, como existentes, los pisos tortoniense, sarmatiense y pontiense (fijados por primera vez en la Meseta por el Sr. Hernández-Pacheco), determinando, el primero y tercero, por sus caracteres litológicos y semejanza con los de la cuenca del Tajo, y el segundo, por los mamíferos descubiertos.

---

(1) La valoración se ha hecho teniendo en cuenta el precio de la unidad de nitrógeno antes de la guerra.

Otra parte está dedicada a la clasificación y descripción de los restos por el orden siguiente: *Trochictis, Rhinoceros (Ceratorhinus)* aff. *simorrensis* Lartet, *Anchitherium aurelianense* Cuv. *Listriodon splendens* H. von Meyer, *Mastodon longirostris* Kaup. Los dientes que los autores atribuyen, con duda, al primero, por su tamaño y forma no parece que pertenezcan a él. Los molares del segundo, aparecen en las láminas agrupados y seriados como si fueran de una sola especie, cuando quizás pertenezcan a varias. Del *Anchitherium*, se cita, además de dientes, una falange de un dedo lateral, pero tiene esmalte, lo cual indica que quizás se trate de un trozo de defensa de otro animal.

Finalmente, hacen algunas observaciones generales sobre ellos y reseñan los datos bibliográficos de que se han valido.

En el plan y exposición de las partes de la Memoria se sigue el mismo orden que en la obra del Sr. Hernández-Pacheco sobre el «Mioceno de Palencia» (1). Como dijimos al principio, tiene este trabajo un valor positivo por los nuevos datos que aporta para el estudio del problema del Mioceno continental ibérico. — ROYO GÓMEZ.

ALVARADO (A. DE): *Nota acerca de un yacimiento de lignito en términos de Arenas del Rey, Játar y Jayena (Granada).*— Madrid, 1918. «Bol. Inst. Geol. de España». Tomo XIX, 2.ª serie, páginas 423-431, dos láminas.

El autor empieza por señalar las divergencias existentes entre los varios ilustres geólogos que han estudiado esta región sur del Genil, respecto a la edad de la formación en que arman las capas de lignito, señalando su opinión de que se formaron después del mioceno.

Pasa a continuación, a enumerar algunos datos recogidos en una expedición por aquella comarca, opinando que la continuidad y regularidad de la formación del combustible fueron absolutas; que la zona Arenas, Játar, Jayena pertenece al centro de una depresión lacustre, y que el depósito de materiales vegetales y arcillas se realizó en aguas tranquilas después de los últimos movimientos alpinos; llegando además a la conclusión de que hay bastantes indicios para suponer la existencia de combustible en cantidad de varios millones de toneladas.

A la nota acompañan dos cortes geológicos de la región, y un

---

(1) HERNÁNDEZ-PACHECO (E.): *Geología y Paleontología del Mioceno de Palencia.* Mem. número 5 de la Com. de Inv. Pal. y Preh. de España. Madrid, 1915.

plano de las concesiones mineras de la zona lignitífera de Arenas del Rey.—G. MARTÍN CARDOSO.

RUBIO (C.) y MARÍN (A.): *Sales potásicas de Cataluña.*—Madrid, 1918. «Bol. Inst. Geol. de España». Tomo XIX, 2.ª serie, páginas 351-384. Un mapa y cinco croquis.

Indican los autores algunas observaciones sobre la geología de la comarca potásica, entre ellas la confirmación de que la sal potásica pertenece al oligoceno inferior, lo cual identificaría el yacimiento catalán con el de la Alta Alsacia.

Expone a continuación los resultados de los 12 sondeos realizados por el Sindicato Franco-belga en Suria, que demuestran la existencia, en la zona reconocida (de unos 10 km^2), de una importante capa potásica a profundidad explotable, y ratifican la idea, que expusieron en otro trabajo anterior, de que la sal no se presenta de un modo continuo sino en concentraciones de gran valor industrial por su riqueza y dimensiones. Asimismo señalan los sondeos realizados por la Sociedad Española Fodina y la Sociedad general de Industria y Comercio, y después indican el emplazamiento de los sondeos por parte del Estado para investigar la cuenca potásica catalana.

Concluyen indicando la ayuda que al Estado deben prestar los dueños de concesiones de sales potásicas en la ejecución de sondeos, y la intervención del Estado en la investigación y explotación de sales potásicas.

Acompañan, un mapa de la cuenca de sales potásicas de Cataluña y cinco croquis del emplazamiento de los cinco sondeos del plan en proyecto por el Estado.—G. MARTÍN CARDOSO.

DUPUY DE LÔME (E.) y MAQUIEIRA DE BORBÓN (C. F.): *Los yacimientos de carbonato de magnesia en España.*—Madrid, 1918. «Bol. Inst. Geol. de España». Tomo XIX, 2.ª serie, páginas 255-295. Cinco láminas.

En este trabajo se ocupan los autores, de los yacimientos de giobertita de la provincia de Almería, exponiendo datos geológicos de la región y a continuación hacen la descripción de los yacimientos, que clasifican en dos grupos: criaderos en las calizas magnesianas del trías y criadero especial en la mina «La Papa». En los primeros, el depósito de giobertita es de origen secundario, procedente de la descomposición de las calizas magnesianas por la acción química del agua carbónica y ulterior precipitación de los carbonatos de magnesia y cal, aquél en mayor cantidad por ser más soluble.

El criadero de la mina «La Papa» es considerado como un yaci-

miento epigenético, en que las hendiduras de una chimenea formada en las calizas del trías, han sido rellenadas por una acción hidrotermal mineralizante.

Pasan después a describir los yacimientos de la provincia de Santander, emplazados en las calizas triásicas, que son también un resultado del enriquecimiento de las calizas por las aguas magnesianas.

Una de las láminas ofrece cinco cortes geológicos de los yacimientos de Reinosa (Santander) y en las otras cuatro se hallan manifiestos diversos cortes de los yacimientos de Almería.—G. MARTÍN CARDOSO.

O'SHEA (G.) y DUPUY DE LÔME (E.): *Estudio de los criaderos de azufre de Benamaurel (Granada).*—Madrid, 1918. «Bol. del Inst. Geol. de España», tomo XIX, páginas 229 a 251.

Comienza el trabajo por un estudio del plioceno de Benamaurel, en el que considera dos niveles: uno inferior, constituído por arcillas exclusivamente, y otro superior, por arcillas y margas, con lechos intercalados de caliza arcillosa dura y compacta. En este segundo nivel abundan los yesos. Estudian las siete capas de azufre que han sido halladas, de las cuales cinco corresponden al nivel superior y dos al inferior del plioceno. Agrupan los criaderos en dos regiones, oriental y occidental, haciendo la descripción de ellos. Y, por fin, estudian la génesis del criadero. Acompañan al trabajo dos planos, un croquis y dos cortes geológicos de la región que titula al trabajo.—J. ARIAS DE OLAVARRIETA.

MARÍN (A.) y MILANS DEL BOSCH (J.): *Yacimiento aurífero de Rodalquilar.* Madrid, 1918. «Bol. Inst. Geol. de España», tomo XIX, páginas 211-228.

Los criaderos, objeto de estudio, de los referidos autores, se hallan en Rodalquilar, en la Sierra del Cabo de Gata, provincia de Almería. Los clasifican como tipo de criaderos de oro primitivos, en relación con rocas eruptivas del grupo andesítico, y señalan sus semejanzas con otros yacimientos extranjeros. Hacen un ligero estudio al microscopio de algunas rocas del Cabo de Gata y describen las minas de la región. El oro se presenta en filones, y entre as gangas más frecuentes está el cuarzo. Terminan haciendo algunas consideraciones sobre el análisis de varias muestras, edades de las rocas y origen del oro. Acompañan al trabajo cinco fotografías, de las cuales tres corresponden a las rocas, vistas al microscopio (traquiandesita, andesita augítica y dacita), y las otras dos representan, la una, un filón de la mina *María Josefa,* y la otra, la mina *Ronda y Resto.*—J. ARIAS DE OLAVARRIETA.

RUBIO (J. M.) y GAVALA (J.): *Yacimientos de molibdeno en las provincias de Granada y Almería.* Madrid, 1918. «Bol. del Inst. Geol. de España», 2.ª serie, tomo XIX, páginas 167 a 193.—Un mapa de la región en que están los yacimientos de la provincia de Granada.

Comienza el trabajo por un ligero estudio mineralógico de la wulfenita y geología de su yacimiento. Pasa después a reseñar los grupos de minas siguientes de la provincia de Granada: Grupos de Vélez de Benaudalla, de Albuñuelas (zonas oeste, norte y sur), de Quentar y de Güejar Sierra. Por último, habla de los criaderos de la región oriental de Almería, dedicando un capítulo a la explotación, producción, datos estadísticos y comerciales y aplicaciones.

Es interesante este trabajo porque trata de la conveniencia de explotar la wulfenita de las minas antes dichas, no para la obtención del plomo, como hasta aquí se hizo en muchas de ellas, y con resultados escasos en general, sino para el aprovechamiento del molibdeno, el cual se presenta en proporciones suficientes para permitir su explotación.

Si tenemos presente que la principal mena de molibdeno es la molibdenita, y que ésta proviene en su mayor parte de Australia, Estados Unidos y países escandinavos y, además, que su producción no ha pasado de 200 a 250 toneladas anuales (según los datos de 1913), se reconocerá la importancia de las referidas minas de wulfenita.—J. ARIAS DE OLAVARRIETA.

GAVALA Y LABORDE (J.): *Descripción geográfica y geológica de la serranía de Grazalema, en la provincia de Cádiz.* Madrid, 1918. «Bol. del Inst. Geol. de España», 2.ª serie, tomo XIX. 143 páginas, 12 láminas y dibujos intercalados, cinco láminas fuera del texto, dos mapas y una lámina con seis cortes en colores.

Constituye la primera parte del trabajo la descripción geográfica, en la que estudia, la orografía, hidrografía y climatología (principalmente lluvias) de la región. En la descripción geológica entra como parte principal el estudio, por separado, de cada uno de los terrenos triásico, liásico, jurásico, cretácico, eoceno y oligoceno; el primero se presenta sólo en los bordes y lo estudia en conjunto; en cada uno de los demás describe sucesivamente: caracteres generales de la formación, extensión de las manchas, distribución de los sedimentos, espesor de los tramos, edad de las capas (determinada por los fósiles) y tectónica. Dedica el mayor espacio a la formación liásica, como la más importante en la constitución de la serranía; el estudio tectónico del liásico lo hace por zonas regionales. Sigue en importancia, por su extensión, el jurá-

sico, y ya en menor escala, cretácico, eoceno y oligoceno, en los que sigue la marcha indicada.

A continuación estudia la paleogeografía regional, en un capítulo que titula: «La Serranía de Grazalema a través de las edades geológicas». Formando párrafo aparte en este capítulo, hace la descripción de los seis cortes en colores que acompañan fuera del texto. Termina el trabajo dedicando un capítulo a hidrología subterránea. Los mapas son: uno geográfico y otro geológico, ambos a escala de 1 : 50.000.—F. Pérez de Pedro.

Sánchez Lozano (R.): *Datos para el estudio de la región hullera de la provincia de Burgos.* Madrid, 1918. «Bol. del Inst. Geol. de España, 2.ª serie, tomo XIX, 17 páginas y un bosquejo geológico.

Comprende dos partes: Reseña histórica y reseña geográfica.

En la primera, señala sucesivamente las distintas publicaciones que han aparecido desde 1841, más o menos relacionadas con dicha región hullera, indicando también la evolución que ha sufrido la explotación de esa región desde que se inició en 1844. La segunda parte es la descripción hidrográfica y orográfica de la región. Termina con un cuadro de altitudes por poblaciones, parajes y puntos de partida de concesiones mineras hasta 1909. En el bosquejo geológico, a escala 1 : 75.000, señala en colores, los distintos sistemas, indicando sus rocas respectivas en la explicación del mapa.—F. Pérez de Pedro.

Rubio (J. M): *El turbal de Roquetas en la provincia de Almería.* Madrid, 1918. «Bol. del Inst. Geol. de España, 2.ª serie, tomo XIX, 13 páginas y un croquis.)

Describe el autor un nuevo yacimiento de turba de unos cuatro kilómetros cuadrados de extensión superficial, por 315 metros de espesor medio. Después de limitar aproximadamente el yacimiento, estudia la edad, considerándole dentro de la subdivisión campiniana, sobre el loess y bajo los aluviones antiguos; describe la naturaleza de la turba y cómo se formó el depósito. Considerada industrialmente esta turba es explotable. Hace después algunas consideraciones sobre otras aplicaciones que pudieran darse a este combustible, como base para la fabricación de productos utilizables directamente en agricultura e industria, obtención del cok de turba, alcohol, cenizas, gases de la destilación y otros derivados.—F. Pérez de Pedro.

San Miguel de la Cámara (Maximino): *Estudio petrográfi-*

co de siete hachas neolíticas pulimentadas, de la colección del Ilmo. Sr. D. Luis Mariano Vidal.—Facultad de Ciencias de Barcelona. Seción de Naturales. (Páginas 35-41, 9 figuras.)

Este trabajo viene a reproducir, aunque algo más compendiadas y más pobres en ilustración, dos notas publicadas en el BOLETÍN DE LA REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL, tomo XVIII, páginas 156-161 y tomo XIX, páginas 170-178. Esta consideración nos exime de dar más detalles acerca del mismo.—L. F. NAVARRO.

NARANJO Y VEGA (N. de J.): *Estudios sobre los agregados del borax.*—Facultad de Ciencias de Barcelona. Publicaciones de la Sección de Naturales. (Páginas 21-34, 14 figuras). Barcelona, 1918.

El trabajo describe tres nuevos agregados de cristales de borax obtenidos en preparaciones microcristalinas; dos de estos agregados son nuevas maclas, según las leyes $(2\bar{2}1)$ y $(\bar{3}31)$. Después da el autor breve idea de la teoría genética de Goldschmid, muy conveniente por lo poco vulgarizadas que están entre nosotros las ideas de dicho cristalógrafo acerca de la génesis y clasificación de los agregados cristalinos regulares. Interpreta por último los tres complejos descritos, de acuerdo con la teoría expuesta.—L. F. NAVARRO.

FONTSERÉ (Eduardo): *Notas sueltas de Sismología Balear.*—Facultad de Ciencias de Barcelona. Publicaciones de la Sección de Naturales. (Páginas 5-12, 2 figuras.) Barcelona, 1918.

Recopilación de datos referentes a sismos ocurridos en los siglos XVII a XX. De ellos deduce el autor una sismicidad moderada y una localización predominante según la línea de menor anchura de Mallorca, paralela a su cordillera septentrional.— L. F. NAVARRO.

PARDILLO VAQUER (F.): *Aparato para dar en los cristales secciones de orientación definida.*—Facultad de Ciencias de Barcelona. Publicaciones de la Sección de Naturales. (Págs. 13-20, 5 figuras.) Barcelona, 1918.

El aparato ideado por el Sr. Pardillo y construído por la casa J. Ganzer, de Barcelona, es apropiado para funcionar con el goniómetro Czapski, pudiendo sustituir con menor coste y suficiente precisión a los mecanismos análogos ideados por Tutton y Goldschmidt, de elevado coste.—L. F. NAVARRO.

DÍAZ LLANOS (Eduardo): *Apuntes sobre la Tierra y el hom-*

bre (Prólogo del Dr. P. Bosch Gimpera).—Huelva, 1918. (361 páginas, 16 × 11 centímetros, numerosas ilustraciones).

Es un trabajo meramente de divulgación, en que un técnico encontrará no pocos descuidos. Comprende una pequeña introducción geológica muy deficiente, a la que siguen resúmenes de prehistoria y protohistoria. A esta última están dedicadas más de las dos terceras partes del libro, que termina con el estudio de los iberos y la cerámica ibérica.—L. F. NAVARRO.

GODOY RAMIREZ (José): *Bosquejo geológico-histórico de la actual provincia de Almería.*—Segunda edición. Almería, 1917. (120 páginas, 14 × 9 centímetros; seis bosquejos paleogeográficos.

Como indica el título, se trata de un estudio geológico de la provincia de Almería, escrito con criterio paleogeográfico. Aunque corregidos algunos graves errores que a la primera edición señaló el Sr. Jiménez de Cisneros, el libro es un trabajo de aficionado, con información generalmente anticuada y de valor científico escaso.—L. F. NAVARRO.

ARANZADI (T.), BARANDIARAN (J. M.) y EGUREN (E.): *Exploración de nueve dólmenes del Aralar guipuzcoano.*—San Sebastián, 1919. (51 páginas, 16 × 11 centímetros; un plano, 29 láminas fotograbadas).

Esta Memoria, publicada por primera vez en la revista «Euskalerriaren alde», comprende tres capítulos. Uno de preliminares, otro dedicado a la descripción particular de cada uno de los dólmenes reconocidos y otro al estudio de los objetos de todas clases encontrados en los mismos. Termina con unas consideraciones acerca del pueblo constructor de los dólmenes. Las ilustraciones reproducen vistas fotográficas de los dólmenes y de su ajuar (cristales de roca, instrumentos de silex, madera, cuerno y metal, trozos de cerámica, restos esqueléticos, etc).—L. F. NAVARRO.

JUBÉS Y ROMERO (Enrique) y CARBONELL TRILLO-FIGUEROA (Antonio): *Estudio sobre los yacimientos de pirita ferrocobriza de la zona de la mina «La Rica», sitos en los términos municipales de Cabezas-Rubias y El Cerro.*—«Boletín Oficial de Minas y Metalurgia del Ministerio de Fomento». Año III, número 20 (páginas 15-59) y 21 (páginas 1-47).

Extenso trabajo, de carácter más bien minero, pero en el que los autores no descuidan tampoco el lado meramente científico. Comprende unas consideraciones generales sobre la región minera de Huelva, y el estudio detallado, bajo todos aspectos, de la zona

en que está enclavada la mina. El estudio se resume en ocho conclusiones, relativas a la zona de «La Rica», y otras tantas de carácter general, que no podríamos copiar sin hacer demasiado extensa esta nota; apuntaremos, sin embargo, la opinión de los autores, de que en la provincia de Huelva quedan todavía por descubrir importantes concentraciones de mineral ferrocobrizo bajo la forma de piritas. Al trabajo acompañan las ilustraciones necesarias para su más fácil comprensión.—L. F. NAVARRO.

RUBIO (José María): *Notas de hidrología subterránea en la provincia de Almería.*—«Bol. del Instituto Geológico de España». Tomo XXXI (1918), págs. 387-419.

El trabajo es, como se dice al principio del mismo, un «extracto de varios estudios hidrogeológicos en la provincia de Almería, cuyo objeto preferente era la fijación en aquélla de sitios adecuados donde utilizar, con esperanzas de éxito, un tren de sondeos destinado al alumbramiento de aguas artesianas».

Las zonas estudiadas han sido las márgenes del río Almanzora, de Cantoria hasta Huércal-Overa, el manchón terciario que se extiende de Pulpí por Cuevas de Vera hasta Bédar, su prolongación, comprendida entre las sierras Alhamilla y de Los Filabres, las estribaciones meridionales de Sierra Alhamilla (término de Níjar, principalmente), y, por último, a poniente de la capital, la región de Gádor y Dalías.—L. F. NAVARRO.

DUPUY DE LÔME (E.) y MILÁNS DEL BOSCH (J.): *Los terrenos secundarios del Estrecho de Gibraltar.*—«Bol. del Instituto Geológico de España». Tomo XXXIX (1918), páginas 563-570. (Con tres cortes geológicos).

Las calizas que con enorme espesor y uniformidad notable constituyen los macizos del Musa y de Gibraltar, a uno y otro lado del Estrecho, son, sin duda, muy escasas en fósiles, por lo cual su edad no ha podido ser fijada todavía con certeza. La opinión más generalizada entre los geólogos, desechada la edad silúrica que en un principio las atribuyera Coquand, es la de referirlas al liásico.

Los autores han encontrado junto a la fuente Ain Belaa, no lejos del poblado de Beliunes, región del Musa, un nivel margoso con *Aptichus,* que parecen pertenecer a las especies *punctatus* Voltz y *Beicheri* Opp., y numerosos belemnites muy rotos, dudosos entre el *B. semisulcatus* Munst. y el *B. canaliculatus,* de muy diferentes niveles. En una manchita cercana a Algeciras, y también entre margas, han encontrado tres amonites, uno claramente titónico *(Perisphinctes transitorius* Opp.), y otros clasifi-

cados, como *P. Falloti* y *Hoplites microchantus* Opp., con duda; un *Aptichus*, dudoso entre *punctatus* y *Beicheri*, una *Terebratula triangulus* Lam. y una *Pygope diphia*, muy desgastada.

De los datos anteriores y del análisis de las opiniones de otros geólogos deducen los autores: «que las dos gandes masas de calizas secundarias de ambos lados del Estrecho de Gibraltar, pertenecen al jurásico, y que dentro de este terreno está representado e titónico en Algeciras y Ceuta. Debajo de éstas está el tramo de las margas rojizas que, con la salvedad hecha, también creemos titónicas, y, por último, vienen las calizas de Gibraltar y, a nuestro juicio, las de Yebel Xinder, representando el jurásico medio».—L. F. NAVARRO.

PIÑA DE RUBÍES (S): *La oruetita, nuevo sulfotelururo de bismuto.*—«Anales de la Sociedad española de Física y Química». Año XV (1919), número 160.

Descripción de un nuevo mineral, de fórmula $Bi^8\ Te\ S^4$ descubierto por D. Domingo de Orueta en la Serranía de Ronda. Se presenta sobre dolomías en masas laminares fácilmente exfoliables, de color gris y brillo acerado, flexibles y algo sectiles. Dureza, 1'5 — 2. Densidad 7'6. Funde a 500°, perdiendo azufre. El mineral es muy puro. Sobre la dolomía se encuentran también scheelita, pirita, limonita, mispiquel, bismutita y bismuto nativo. .

El autor, después de describir el mineral, hace consideraciones acerca de los diversos minerales del grupo de la tetradimita, deduciendo que los cuatro sulfotelururos de bismuto conocidos (tetradimita con azufre, joseíta, grünlingita y oruetita) no son realmente especies definidas, sino eutécticas de los cuerpos Bi^2Te^3, $Bi^2\ S^3$, Bi.—L. F. NAVARRO.

FERNÁNDEZ NAVARRO (Lucas): *Característica mineralógica de España.* (Conferencia pronunciada en el Ateneo de Madrid). «Annaes da Academia polytechnica do Porto», tomo XIII. Coimbra, 1918.

Comprende: 1.° Consideraciones generales acerca de la formación de los diferentes minerales españoles. 2.° Enumeración de las especies minerales propias. 3.° Enumeración de especies que se encuentran representadas por ejemplares o yacimientos notables. 4.° Revista de las principales menas metálicas y de algunos otros minerales pétreos o salinos que constituyen actualmente o pueden constituir la riqueza minera de España.—*Análisis del autor.*

HERNÁNDEZ-PACHECO (Eduardo): *Los caballos del cuaterna-*

rio superior, según el arte paleolítico. (Revista de la Real Academia de Ciencias de Madrid, tomo XVI, páginas 505-531. Madrid, 1919, 28 grabados intercalados en el texto).

En la nota se describen los caballos representados en la cueva de San Román de Candamo (Asturias) y comparándolas con figuras semejantes de otras cavernas españolas y francesas, con los ancestrales del caballo actual y con los tipos de caballos hoy existentes, se deducen los tipos morfológicos de esta especie que debieron existir según el autor, en el pleistoceno superior.—L. F. NAVARRO.

Botánica

MOREAU (F.): *Notions de Technique Microscopique.—Application à l'étude des Champignons* (Bull. de la Soc. myc. de France, tomo XXXIV, 1918, fasc. 3.e, 4.e et pp. 137-191, avec 35 figs.)

Los libros de Técnica Micrográfica, si bien tratan de la preparación y estudio de los hongos, no suelen hacerlo con la claridad y extensión que son necesarias. M. F. Moreau, quien así como Madame Moreau, es autoridad en la materia, ha procurado llenar esta laguna, reuniendo, en corto número de páginas, cuanto es necesario conocer al que desee dedicarse a estos estudios. Ha realizado su propósito de un modo claro y preciso como era de esperar, dada su suficiencia. Sin embargo, pudiera tachársele de algo de esclusivismo en la elección de métodos En todo caso, es un trabajo utilísimo para los que comienzen el estudio de la Micología, y debe recomendárseles con preferencia a los libros usuales para el fin indicado por su título.—R. Gz. FRAGOSO.

ALVAREZ, O. P. (Fr. José M.): *Descripción geográfica de la Isla de Formosa.* (Cap. III, «Boletín de la Real Sociedad Geográfica», Madrid, 1918, tomo LX, páginas 445-490).

En el curioso trabajo, cuyo título damos, su autor dedica el capítulo III a hacer una corta reseña de la Flora de Formosa. comenzando por la historia de los trabajos publicados que, como es sabido, se deben principalmente a los Doctores B. Hayata y J. Matsumura, así como a M. Takiya Kawakami, y pasa luego a hacer una enumeración ligera de las plantas de aquella vegetación, particularmente de las útiles al hombre. Es un trabajo curioso, sin pretensión científica, pero digno de ser leído.—R. Gz. FRAGOSO.

Sesión del 3 de Junio de 1919.

PRESIDENCIA DE D. ANTONIO MARTÍNEZ

El Secretario leyó el acta de la sesión anterior, que fué aprobada.

Admisiones.—Fueron admitidos los socios presentados en la sesión anterior.

Notas y comunicaciones.—El secretario comunica las siguientes notas, en nombre de sus respectivos autores: «Algunas consideraciones sobre la constitución geológica del Archipiélago Canario», del Sr. Fernández Navarro; «Algunos fósiles de los alrededores de Alcoy» y «El yacimiento prehistórico de Carayala», ambas del señor Jiménez de Cisneros.

—El Sr. Bolivar Pieltain, presenta, en nombre de nuestro consocio de Londres Mr. G. A. Boulenger, una nota acerca del *Pelobates Wilsoni* Boscá.

Necrología.—El Sr. Bolivar Pieltain participa el fallecimiento de nuestro consocio correspondiente, Sr. Klapálek, de Praga, uno de los más notables especialistas en Neurópteros y Tricópteros. Era presidente de la Sociedad entomológica de Bohemia, desde su fundación en 1904.

Secciones.—La de VALENCIA celebró sesión el 30 de Mayo en el Laboratorio de Hidrobiología Española bajo la presidencia del Profesor Morote.

Después de leída y aprobada el acta de la anterior, así como los socios presentados en la misma, lo fueron en esta los Señores Director del Instituto Provincial de Higiene; Ingeniero Jefe del Servicio Agronómico de la Región de Levante, y D. José Casanova Dalfó, Doctor en Medicina, por el señor Presidente, y D. Tomás Lluna Gordillo, por el Sr. Pardo.

—El Dr. Morote comunicó a la Sección que han quedado ya instalados los Laboratorios de Botánica y Química Agrícola, dependientes de su cátedra, en los nuevos locales a ellos destinados. Esto permitirá, no sólo la realización de prácticas por los alumnos, sino también efectuar algunos trabajos de investigación.

—El mismo señor dió cuenta que en la toma de plankton recogida por el Sr. Pardo en Onteniente, de la que ya se habló en la pasada sesión, ha encontrado un tardígrado perteneciente al género *Macrobiotus,* no citado aún en España.

—El Sr. Moroder presentó la siguiente nota:

«Una excursión rápida a Calpe (Alicante)».

El miércoles, día 28 del corriente, realicé una excursión a Calpe, y aun cuando el día amaneció algo desapacible logré obtener no pocas especies interesantes.

Del pueblo bajé directamente hacia la playa viendo volar en la desembocadura del barranco, la *Cicindela maura.* En los campos de los alrededores de las salinas vi volar y capturé el *Amphimallus pygialis.*

Comencé el trabajo de levantar piedras en busca de Carabidos, y a las pocas encontré dos hermosos *Trichis maculata* Klug., del que no poseía más que un solo ejemplar, capturado en dicha localidad, en una excursión que hice hará unos tres años con el abate Breuil. Esto me animó y seguí buscando, consiguiendo capturar hasta doce ejemplares.

El tiempo, que seguía amenazando, y el fuerte viento que soplaba, me decidieron a regresar a Denia sin haber podido desplegar la manga de coleópteros.

Doy una lista de lo capturado aunque haya especies que no merezcan la pena el citarlas:

Cicindela maura L.
» *paludosa* Duf.
» *lunulata* F. a. *litoralis* F.
Scarites occidentalis Bedel.
» *planus* Bon.
Dyschirius numidicus Putz.
Benbidion Andreae F.
Tachys scutellaris Steph.
» » v. *dimidiatus* Motsch.
Pogonus luridipennis Germ.
Licinus granulatus Dej.
Dichirotrichus obsoletus Dej.
Trichis maculata Klug.
Deronectes Cerisyi Aub.
Hydroporus tessellatus Drapiez.
Cybister tripunctatus Oliv.
Brachygluta carthagenica Saulcy.
Ochthebius punctatus Steph.

Chitona suturalis Oliv.
Heliotaurus ruficollis F.
Akis discoidea Quens.
Pimelia hispanica Sol. v. *rotundata* Sol.
Micrositus gibbulus Motsch.
Cataphronetis confluens Reitt.
Agapanthia cardui L.
Scarabaeus sacer L.
» *puncticollis* Latr.
Amphimallus pygialis Muls.

—El Sr. Pardo da cuenta de haber hallado en el mercado de pescado dos especies no muy frecuentes; se trata del *Labrus roissalis* Risso y *Coricus rostratus* Bloch., conocidos vulgarmente con los nombres de *meret* y *cotgero*. También manifestó que el 11 de Abril tuvo ocasión de ver un ejemplar del *Brama rayii (cantanyola* o *saputa* de los pescadores) que no pudo adquirir por estar seccionado en trozos para la venta como comestible; las dos primeras especies se conservan hoy en las colecciones de peces del Museo de Historia Natural del Instituto General y Técnico, siendo muy de lamentar no haber podido hacer lo mismo con la tercera, ya que, según Cisternas, es rara en nuestras costas, opinión ratificada, en parte, por Moreau, quien también habla de su escasez en las costas francesas.

—La de Sevilla celebró sesión el 2 de Junio bajo la presidencia de D. Antonio González Nicolás.

—El Sr. Paúl presentó unos trozos de material procedentes de las antiguas murallas de Sevilla, junto a la Puerta de Carmona, en los que los depósitos calizos procedentes de las aguas del manantial de Santa Lucía formaban interesantes concreciones.

—El Sr. Medina dió cuenta de una breve excursión a los alrededores de Sevilla.

—El Sr. Barrras presentó un ejemplar de pirita y otro de galena granuda, procedentes de Hinojosa de Lares (Badajoz), donados al Gabinete por D. Manuel Ortiz.

—El mismo Sr. Barras leyó las siguientes «Noticias sobre el asbesto, comunicadas en el siglo XVIII a la Real Sociedad Médica de Sevilla».

Como dato curioso sobre el estudio de la Historia Natural de Andalucía, en el siglo XVIII, merece citarse lo referente al asbesto y amianto, de que se ocuparon algunos miembros de la Real Sociedad de Medicina, de Sevilla con cierta insistencia, como se desprende de sus libros de Actas.

En la sesión de 5 de Abril de 1742, el Secretario segundo don José Arcadio Ortega, Presidente del Colegio de Boticarios de Sevilla, y Visitador general perpetuo de boticas en los Obispados de Córdoba, Jaén, Guadix y Abadía de Alcalá la Real, pidió licencia a la Sociedad para ausentarse a girar su visita reglamentaria, y a la par manifestó que por el Socio de erudición, teólogo Padre Maestro Florencio de Gante, de la Compañía de Jesús, «se le había dado noticia del asbesto con individuales circunstancias del sitio donde se criaba» y estando a poca distancia de los sitios de su jurisdicción, pedía a la Sociedad «licencia y nombramiento para dicho descubrimiento, para noticia en la Historia Natural que por Ordenanza se está ejecutando, que yo a mi costa (dice Ortega) lo haría y que si en el Distrito de lo que yo tenía que visitar encontrase alguna cosa especial lo anotaría». El nombramiento se le dió, sin que hayamos encontrado dato alguno de que diera cuenta del resultado de su expedición.

En la sesión de 17 de Noviembre de 1749, el Socio Expargírico D. Diego Bravo, hizo, como en otras ocasiones, diferentes experimentos físico-químicos, y la Sociedad acordó encargarle escribiera nota de ellos para conservarla en el archivo; a continuación «hizo patente (dice el acta) una especie de asbesto que se había descubierto en este Reinado de Sevilla, incombustible al fuego, según había observado por la relación y noticias verídicas que se le habían dado, como por sí propio diversas veces haberlo quemado, quedándose siempre en el mismo ser, sin reducirse a cenizas. Lo que entendido por la Sociedad, determinó que dicho nuestro Expargírico, indague con la mayor exactitud, la verdadera historia de su descubrimiento, con individual noticia de sitios y observaciones y experiencias que hagan fe y con el mismo pedazo, o más si puede ser, lo traiga a esta Sociedad para memoria de su descubrimiento y hacer lo que parezca conveniente».

Con posterioridad, en el acta de 15 de Abril de 1751, con motivo de conceder otra vez licencia a D. José Arcadio Ortega, para su visita de boticas, se le encarga también la investigación de Historia Natural, mencionando especialmente la busca del asbesto.

Tampoco hemos encontrado noticia del resultado de esta expedición, ni se ve que ninguno comunicara datos detallados de localidad del asbesto, aunque declaran que los tenían, lo cual hace pensar que los reservaban para sacar provecho del descubrimiento.

Lo más concreto, es lo de que se encuentra en el reino de Sevilla y a él parece que debe referirse la noticia del Padre Florencio de Gante, pues D. José Arcadio Ortega no dice que esté

el yacimiento en su jurisdicción, sino a poca distancia, lo cual parece indicar que sería en los sitios que tenía que atravesar para ir a ella.

Las localidades de que el asbesto ha sido citado modernamente en la provincia de Sevilla, como puede verse en *Los Minerales de España* de nuestro maestro D. Salvador Calderón, son: Almadén de la Plata, en la vertiente meridional de la Dehesa de la Sierra y las Ofitas de los alrededores de Morón, donde personalmente lo encontró el mismo Calderón.

En la Colección Regional de la Universidad de Sevilla hay ejemplares de Guadalcanal y también acaso se hubieran referido a algunas localidades de la actual provincia de Huelva, donde es más frecuente que en Sevilla; habiendo pueblos, como el Almendro, donde como refiere Gonzalo y Tarín, se emplea para torcidas de los candiles; otra procedencia no muy lejana, es Usagre (Badajoz) en cuya localidad se encuentra en fibras bastante largas, de que hay ejemplares también en las colecciones de la Universidad de Sevilla.

Sur le *Pelobates Wilsoni*, Boscá

par

G. A. Boulenger.

Je regrette d'être en désaccord avec mon estimé collègue monsieur E. Boscá, qui mérite tan d'éloges pour la part qu'il a prise autrefois à l'avancement de l'herpétologie espagnole; mais l'intérêt de la science exige que je rectifie l'erreur dans laquelle il est tombé en décrivant le *Pelobates Wilsoni* (Bol. Soc. Españ. XIX, 1919, p. 89).

La lecture de sa note m'avait inspiré plus que des doutes sur l'allocation générique de ce Batracien prétendûment nouveau, et l'examen de la figure (lam. I) qui a paru peu après m'avait de suite suggéré un *Bufo vulgaris*. Je n'aurais pourtant pas osé me prononcer, vu que la description attribue à l'animal des dents maxillaires et vomériennes et une pupille verticale, si M. Bolivar n'avait bien voulu répondre à ma demande en me confiant à l'examen le type décrit et figuré, qui fait partie des collections du Musée de Madrid; après cet examen, mes doutes disparaissent: le *Pelobates Wilsoni* est tout simplement un *Bufo vulgaris*, mâle à l'époque du séjour à l'eau pour l'accouplement, ainsi que l'indique la nature de ses téguments. M. Boscá a été victime d'une illusion en croyant

reconnaître la présence de dents à la mâchoire supérieure et au palais. La langue est elliptique et la pupille horizontale.

J'ajouterai que le tympan est invisible, caractère qui a sans doute influencé l'auteur pour sa détermination générique; mais j'ai déjà eu l'occasion de faire observer que, chez les individus d'Europe, le tympan peut être complètement caché sous la peau rugueuse.

Algunos fósiles de los alrededores de Alcoy

por

Daniel Jiménez de Cisneros.

El entusiasta aficionado D. Camilo Visedo, con un celo digno de todo encomio, está formando una interesante colección de fósiles de los alrededores de Alcoy. Con este motivo ha hecho diferentes viajes a Alicante, y en su última visita me ha presentado para su clasificación algunos fósiles dignos de ser mencionados en nuestra Sociedad.

Hace mucho tiempo se conoce la existencia de una fauna terrestre en los yacimientos de lignito de Alcoy, que si como depósitos de combustible no merecen hasta ahora la explotación industrial, como yacimiento de fósiles son muy dignos de atención.

Desde bastantes años se conoce allí la existencia de los géneros del Neógeno superior (*Hyœnarctos*, *Hipparion, Rhinoceros, Antilope boodon, Sus palæochœrus,* etc.) Aunque con menos frecuencia, se han citado allí dos especies de *Mastodon*: el *M. longirostris* Kaup. y el *M. arvernensis* Cro. et Job. El Sr. Visedo ha encontrado grandes trozos de molares, al parecer de esta última especie.

El descubrimiento más notable es el encuentro en el cuaternario de un molar de *Elephas* (fig. 1.ª) que me pareció desde el primer momento el *Elephas antiquus* Falconer. Consultado el Sr. Obermaier, tuvo la amabilidad de contestar prontamente corroborando mi supuesto y manifestándome que debía corresponder probablemente a un depósito del cuaternario medio. Espero visitar el lugar de donde procede, tan pronto como terminen la tareas académicas y explorar con algún detenimiento los yacimientos del Neógeno lacustre que forma depósitos de consideración cerca de Benimarfull.

El encuentro del *Elephas antiquus* en Alcoy tiene bastante interés no habiéndose citado esta especie en el sudeste de España.

Encontrada la especie en las provincias de Sevilla, Madrid y Santander y últimamente en la de Soria por el señor Marqués de Cerralbo, la presencia en la de Alicante hace pensar que el *Elephas antiquus* debiera habitar *en toda la Península.*

Otro fósil no frecuente en España se ha encontrado en las cerca-

Fig. 1.ª—*Elephas antiquus* Falconer, encontrado en el Cuaternario de Alcoy.

nías de Bocairente, en un barranco llamado *dels albarsers* (de los zarzales) y se trata de numerosos *Hippurites*, algunos de más de 0,50 m. Aunque no he estado en este barranco parece ser que se encuentra en la unión de dos pisos (senonense y cenomanense) y no lejos del nummulítico, circunstancia esta última bastante rara, pues se ha dicho en algunas publicaciones que este sistema es bastante raro en la provincia de Valencia.

La especie que más llama la atención es el *Hippurites (Orbignya) bioculatus* Lamk., citado en España sólo en dos localida-

des: Oviedo, en la Silla del Rey, encontrado por D. G. Schultz, y los Pirineos de Cataluña, por el Sr. Vidal. El ejemplar por mí reconocido no deja lugar a duda.

Otros Rudistas se han extraído de este barranco, que creo deban referirse a la especie, *Hippurites cornuvaccinum* Goldf., algunos de talla extraordinaria. Haré cortes transversales para poder determinar algunas especies con mayor seguridad. Más dudosa es la existencia del *Biradiolites lumbricalis* d'Orb. del que sólo me envían fragmentos.

Algunos trozos de caliza parecen pertenecer al cenomanense por su estructura y color iguales a las del cenomanense medio, y como en él, me parece distinguir, aunque en mal estado, la *Orbitolina concava* Lamk., que caracteriza bien el piso. Como los dos *Hippurites* citados parecen ser del turonense y del senonense; posible es que en el citado barranco de los zarzales afloren todos estos pisos. Dos ejemplares muy maltratados de equinodermos parecen pertenecer al *Nucleolites parallelus* Agass., también turonense. Estos equinodermos tienen un tamaño muy superior a los procedentes del extranjero.

El yacimiento prehistórico de la Carayala (Elche)

por

Daniel Jiménez de Cisneros.

Con el fin de fijar los límites de la mancha de mioceno marino que se extiende al norte de Elche, bordeando la larga cadena de pequeñas sierras que desde el campo de Alicante se prolonga hasta el de Murcia, me dirigí el 25 del pasado Abril, acompañado del Catedrático Sr. Jiménez Soto y de varios alumnos del Instituto hacia el Porticholet para registrar al paso dos pequeñas lomas llamadas *La Carayala* y el *Puntal del Bubo.*

La Carayala se encuentra, próximamente, a cuatro kilómetros al norte de Elche. El mioceno aparece a un kilómetro antes de llegar a esta loma, inclinándose pocos grados hacia el Mediterráneo. Disponiendo de poco tiempo me decidí a visitar sólo la Carayala y aún no llegamos a ella por encontar en sus inmediaciones una pequeña loma coronada por un escarpe de poca altura, como sirviendo de emplazamiento a una diminuta acrópolis.

Sospeché, no sin razón, a la vista de un pequeño trozo de are-

nisca cuarcífera, de color de rosa, y recomendé a mis compañeros de excursión buscasen otros trozos, y a poco, el Catedrático señor Jiménez Soto me entregó un grueso pedazo, con señales evidentes del desgaste producido en forma de cintura, para sujetar esta piedra con cordones o correas, como se ha visto en los martillos de piedra de las minas de cobre de Asturias.

La presencia de estas areniscas, que bien pueden llamarse cuarcitas, es uno de los indicios más seguros de yacimientos neolíticos en esta región, afirmación deducida de los numerosos casos vistos, no habiendo encontrado al presente ni una sola excepción.

Estos materiales parecen del devónico a juzgar por su semejanza con los que he visto en Asturias y los que de allí poseo. Pero si estas areniscas se encuentran con profusión en el sudeste de España, es porque han sido traídas de otra región, puesto que no se conoce aquí el sistema devónico y las areniscas triásicas que se le parecen, no tienen tanta consistencia. Probablemente han sido traídas de algunas de los provincias castellanas en las que dicho sistema abunda.

Que estas piedras se han utilizado como afiladera, no cabe la menor duda, por las numerosas superficies de desgaste que suelen presentar, siendo el ejemplar más notable la afiladera de Cati y de la que ya dí cuenta a nuestra Sociedad (1) acompañando unos dibujos de la misma. Los grandes cantos de esta misma roca, encontrados en el yacimiento de las Colleras de Fuente Álamo (2) también se han utilizado como afiladeras; pero fijándolos en el suelo, como parece deducirse de su forma y de su enorme tamaño. Su presencia sobre una formación calizo-margosa de *Perisphinctes plicatilis* que no contiene ninguno de estos materiales, demuestran haber sido transportados por el hombre, juntamente con los numerosos trozos de silex y las toscas vasijas de barro oscuro, cuyos fragmentos se encuentran en abundancia.

He dicho que el trozo encontrado presenta un desgaste a modo de cintura para ir sujeto a cordón o correa, no para fijarse en un palo, porque el mucho espesor de la piedra no parece a propósito para esto. Probablemente este percutor pudo ir enlazado con una corta correa para dejarlo pendiente de la muñeca derecha, cuando el obrero quería utilizar la mano después de haber trabajado con el martillo (3).

---

(1) Exc. a Cati. Act. Soc. Esp. de Hist. nat. Junio, 1911.

(2) Geol. y Paleont. de Fuente Alamo.

(3) El Sr. Manzano, que dirigía las minas de la Soterraña en 1909, me aseguró que en una galería abandonada de una antigua mina de cobre, se había encontrado un esqueleto con un martillo de piedra arenis-

No tardamos en encontrar en la loma abundancia de barros neolíticos, muy toscos, con numerosas piedrecillas incluídas en la masa, desigualmente cocidos y por esto rojos en unos puntos y negros en otros. Los silex son muy numerosos, pero siempre fragmentos informes, como residuos de elaboración de armas y otros útiles.

En la loma se encuentran también barros celtibéricos (?) y con más frecuencia de los llamados saguntinos, con muchos y muy artísticos adornos. Hallamos también los restos de una gran vasija *(Dolium ?)*.

Supongo que este lugar debe encerrar cosa de más importancia, porque lo recogido es sólo lo que la reja del arado ha puesto al descubierto en la zona alta de la loma. Es la primera vez que se cita este yacimiento. El insigne arqueólogo D. Pedro Ibarra, me dijo que no tenía noticia de su existencia.

Al presente, el yacimiento de la Carayala debe considerarse como de escasa importancia, hasta verificar alguna excavación que al vez ponga de manifiesto cosas de valor. La situación de esta loma puede fijarse con las siguientes marcaciones:

Cúpula de la iglesia de Santa María de Elche. . . S 5° W
Centro del Peñón de Crevillente. . . . . N 83° W

En las que hay que corregir la declinación; pero el excursionista puede, por lo pronto, encontrar la loma con una brújula de bolsillo.

Algunas consideraciones sobre la constitución geológica del Archipiélago Canario

por

Lucas Fernández Navarro.

Recientemente hemos sido favorecidos por D. Diego Ripoche, conservador del Museo Canario de Las Palmas (Gran Canaria), con

---

ca cuarcífera sujeto con una pequeña correa (!) a la muñeca derecha, caído de espaldas, con una peña muy grande que le habia destrozado la pelvis, y un clavo de cobre metido por el centro del frontal *(golpe de gracia)*. Todo el esqueleto estaba impregnado de sales de cobre, como también los trozos de correaje que utilizó. No se conservó este esqueleto, que pudo constituir una curiosidad notable en un Museo. Poseo de esta misma mina un martillo de arenisca cuarcífera, partido a lo largo, efecto de un golpe violento.

un envío de rocas de aquella isla (1). Entre los ejemplares, que han pasado a formar parte de las colecciones de nuestro Museo Nacional de Ciencias Naturales, nos han parecido de particular interés algunas rocas recogidas en Tejeda, por el Sr. Ripoche.

Esta comarca, por lo que vemos en los mapas y relieves de Gran Canaria, corresponde a la porción céntrica y elevada de la isla, abriéndose al sur de ella, entre las cumbres culminantes del macizo insular, la gran caldera de Tirajana. Esta situación central y elevada de la cumbre y de Tejeda mismo, que se halla a una altitud muy próxima a los 1.000 metros, dan especial interés, como luego veremos, a las referidas muestras.

Las rocas cuya presencia hemos creído interesante señalar, son las siguientes:

1. *Traquifonolita*. (Prep. 2.822 de la colección del Museo.)

Roca compacta, fresca, de color gris ceniza, de pasta adelógena, en que destacan unos cristalillos negros, alargados (augita egirínica), y otros mayores, blancos (sanidina).

Al microscopio se ve una pasta de elementos finos, de estructura algo fluidal, con abundantes esfenas, en que destacan los fenocristales, ni grandes ni abundantes. Los más interesantes son los piroxenos, referibles a egirinas y augitas egirínicas. También hay alguna cataforita. Se ven unas acumulaciones de magnetita y anfibol procedentes de la alteración de los piroxenos, de que todavía se conservan restos inalterados. Las vacuolas de la roca están rellenadas por productos ceolíticos y por nódulos de calcita; está impregna, además, la pasta por varios puntos.

2. *Traquifonolita*, muy evolucionada. (Prep. 2.823 de la colección del Museo.)

Roca de un gris verdoso en que destacan porfídicamente grandes cristales feldespáticos y nódulos de color blanco mate.

Al microscopio se ve que es el mismo tipo petrográfico de la anterior, pero mucho más avanzado en la alteración. No se conserva feldespatoide ni casi piroxeno sin alterar. Sus fenocristales han sido sustituídos, casi totalmente, por una ceolita de birrefringencia relativamente elevada (mesola?). El elemento más fresco es el feldespático.

3. *Fonolita*. (Prep. 2.824 de la colección del Museo.)

Roca oscura, astillosa, algo crasa en la fractura. Conserva es-

(1) El mismo Sr. Ripoche, con un envío análogo de rocas, permitió al profesor Calderón hacer el más completo estudio que existe acerca de la litología de Gran Canaria. Es muy de elogiar esta amable colaboración con los geólogos en quien no lo es, aunque sí distinguido cultivador de otros ramos de la Historia Natural.

tructura traquítica y marcada fluidalidad, por lo cual es un tránsito a las traquifonolitas de los tipos anteriores. La nefelina ha desaparecido totalmente, transformada en ceolitas. Tiene un anfibol oscuro (acaso cataforita) y augita egirínica no abundante. Los fenocristales más numerosos son de sanidino.

4. *Basalto.* (Preps. 2.825 y 2.826 de la colección del Museo.)

El ejemplar corresponde a un canto rodado de una roca oscura, astillosa, frágil, con aspecto de material bastante alterado. Los feldespatos, laminares y paralelamente orientados, dan a la sección un aspecto muy diferente, según el sentido en que esté cortada.

En el microscopio se ve que la pasta es de elementos muy finos y rica en vidrio. Todos los minerales están muy alterados, siendo la plagioclasa el elemento que más abunda bajo la forma de fenocristales. El peridoto es muy escaso, y no se transforma en bowlingita, sino en otros productos ferruginosos, como magnetita y hematites. La roca constituye un tránsito a las labradoritas.

* * *

Estos tipos petrográficos de Gran Canaria, idénticos en su naturaleza y situación a los que recientemente estudié en la isla de Gomera, me han hecho sospechar que entre ambas islas debe haber una gran analogía de constitución litológica, que a su vez se traducirá en semejanzas de todo género, muy especialmente topológicas.

Con este objeto consulté los antiguos trabajos de Calderón sobre las Canarias, que a pesar de su fecha conservan un gran valor, y en los que pude confirmar mis sospechas. Según Calderón, hay dos series de rocas, unas traquíticas, que son las predominantes y forman el núcleo de la isla, y otras basálticas, que cubren siempre a la traquita. «El límite superior de la traquita se marca por la aparición de la fonolita o perlita, unas veces compacta y otras hojosa». También describe en el grupo basáltico labradoritas, aunque no las dé este nombre (1).

La constitución general de estas islas, dice refiriéndose a Tenerife y Gran Canaria, es la de un núcleo de rocas sanidínico-anfibólicas (nuestra serie traquifonolítica), que aparece al descubierto en las cimas y se halla envuelto en la parte que toca al mar por materiales plagioclasico-augíticos (nuestra serie basáltica).

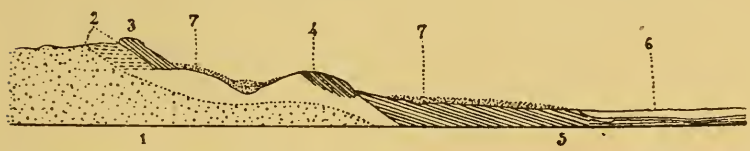
---

(1) Véase CALDERÓN: *Reseña de las rocas de la isla volcánica Gran Canaria.* «An. Soc. esp. de Hist. Nat.», t. IV (1875).—*La evolución de las rocas volcánicas en general y en las de Canarias en particular.* l. c., t. VIII (1879).—*Nuevas observaciones sobre la litología de Tenerife y Gran Canaria.* l. c., t. IX, (1880).

Aunque esta concepción no sea rigurosamente aplicable a Tenerife, que Calderón conocía muy poco, noha y duda de que lo es de modo absoluto a Gran Canaria, la isla por él recorrida. Los datos petrográficos no hacen más que confirmarlo, según hemos visto, y los topológicos que conocemos son asimismo concluyentes.

La forma de «roques», tan típica en Gomera, se repite aquí ampliamente, y el mismo Calderón reproduce algunos de ellos en sus trabajos «Roque de las Nieves en Agaete», «Roque de Tejeda». Hay asimismo en Gran Canaria, como en Gomera, una «cumbre» irregular central que divide la isla en dos bandas o vertientes dominantes, que aquí son oriental y occidental. Por último, si prescindimos del pequeño apéndice de la isleta, Canaria, como Gomera, tiene un contorno casi circular con profundos barrancos radiantes. Puede, en suma, decirse, que por todos conceptos Gomera es una pequeña Canaria, o Canaria una Gomera grande.

Esta disposición, que se puede reconocer como vemos en las dos islas de Gomera y Gran Canaria, es probablemente también la primitiva de Tenerife, aunque enmascarada por la superposición de



Relaciones entre los materiales de Gran Canaria, según Calderón. 1. Traquita; 2. Fonolita; 3. Tefrita; 4. Andesita augítica; 5. Basalto feldespático; 6. Formación terciaria; 7. Aluviones.

erupciones modernas que no existen en las anteriores. En nuestro trabajo acerca de Gomera, hemos hecho notar la analogía de esta isla con las porciones más viejas, Teno y Anaga, de Tenerife (1). Por lo demás, la cumbre central, si bien interrumpida por la enorme caldera de las cañadas, en cuyo interior surgió el cono del Teide, existe también en esta isla, determinando sus bandas norte y sur. Toda la banda septentrional y lo que conocemos de la meridional, está muy perturbada por la acción de las erupciones modernas, lo cual enmascara su estructura. No sabemos si en la zona que no hemos visitado podrá reconocerse la antigua disposición de los materiales.

Calderón ha expresado gráficamente esta distribución de los

(1) Véase Fernández-Navarro: *Observaciones geológicas en la isla de Gomera (Canarias)*. Junta para ampliación de Estudios. Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales. Serie Geológica, n. 23. (Madrid, 1918.)

materiales con el siguiente corte hipotético, que traduce el resultado de sus observaciones (véase la figura). Compárese con la figura 34 de nuestro citado trabajo acerca de Gomera y se comprobará cómo es la misma cosa en las dos islas. En el corte de Gran Canaria no están representados los materiales explosivos, cuya situación hemos podido fijar nosotros en Gomera; pero en el texto de uno de los mencionados trabajos se citan, precisamente en la localización que, según nuestra identificación, les correspondería, unas capas de *wackas, lateritas* y *conglomerado,* que muy verosímilmente son productos explosivos más o menos metamorfizados. En ambas islas estos materiales son escasos.

A las rocas de substratum gomeras (diabasa, andesita augítica), corresponden, en Gran Canaria, porfiritas augíticas de Las Rehoyas y rocas de tipo diabásico recogidas en Lomo del Capón y Cruz de Ginamar. En una y otra isla pueden considerarse como rarezas petrográficas.

* * *

Establecida, por las anteriores consideraciones, la gran analogía de constitución de Gomera y Gran Canaria, su semejanza con la parte antigua de Tenerife y la probable constitución primitiva de Tenerife, análoga a la de las otros dos islas, veamos si su comparación con las otras del archipiélago nos permite entrever alguna idea de conjunto sobre las Canarias.

Prescindiremos de Fuerteventura, la más interesante acaso de las islas, desde el punto de vista geológico, pero la más desconocida en este respecto. De Lanzarote, que no hemos visitado, tenemos el trabajo de Hernández Pacheco, en que están resumidas, a la vez que las propias, las observaciones de Hartung y otros (1). Las otras dos islas, Hierro y Palma, nos son conocidas, y la primera ha sido objeto por nuestra parte de un trabajo de conjunto (2).

Fijémonos primero en la disposición y distancias de las islas entre sí. Claramente se ve que Lanzarote y Fuerteventura forman un grupo oriental, separado de la más próxima (Gran Canaria) por distancias de 85 (Canaria-Fuerteventura) y 180 (Canaria-Lanzarote) kilómetros. El núcleo central del archipiélago está formado por Canaria y Tenerife, a unos 60 kilómetros una de otra, pudiéndose

(1) Véase Hernández-Pacheco: *Estudio gelógico de Lanzarote y de las isletas Canarias.* «Mem. de la R. Soc. esp. de Hist. Nat.», t. VI (1910), páginas 107-342.

(2) Véase Fernández-Navarro: *Observaciones geológicas en la isla de Hierro.* «Mem. de la R. Soc. esp. de Hist. Nat.», t. V (1907), págs. 49-92.

considerar como dependencia de esta última a Gomera, separada por un canal de 27 kilómetros. El grupo occidental le forman: Palma, a 92 kilómetros de Tenerife, y Hierro, a 65 kilómetros de Gomera y un centenar de kilómetros de Tenerife. Es decir, encontramos un núcleo central, Canaria-Tenerife, con su apéndice Gomera, y dos exteriores, uno occidental, Hierro-Palma, y otro oriental o nordoriental, Lanzarote-Fuerteventura.

Aunque la distancia de Hierro a Gomera (65 kilómetros) no separa claramente a la primera isla del grupo central, lo hace su naturaleza y topografía, completamente distintas de las de Gomera.

He de hacer observar que las profundidades de los canales que separan las islas no están completamente de acuerdo con lo que haría sospechar esta individualización en tres grupos, sino que presenta una profundización gradual, a medida que son más occidentales, muy curiosa. He aquí las cifras de profundidades máximas de dichos canales:

Africa (Cabo Juby)-Fuerteventura. . .	1.020 brazas.
Fuerteventura-Canaria.	1.375 —
Canaria-Tenerife.	1.500 —
Tenerife-Gomera.	1.550 —
Gomera-Hierro.	1.620 —
Tenerife-Palma.	1.775 . —

Una particularidad que parecen ofrecer estos canales es su disimetría uniforme. En todos ellos las profundidades máximas se encuentran junto a las costas más occidentales, de modo que el talud costero baja rápidamente desde el oeste, para elevarse con mayor suavidad hacia la tierra oriental.

En nuestra suposición de tres grupos insulares de cierta independencia, parece que los canales que separan éstos entre sí debieran ser más profundos que los que se extienden de isla a isla dentro de cada grupo, cosa que como hemos visto no ocurre. Aunque el hecho no es demasiado extraño en regiones de naturaleza volcánica como el archipiélago canario, no hemos querido dejar de señalarle, por lo mismo que está en desacuerdo con nuestras suposiciones.

Pero éstas no se basan sólo en el dato topográfico, sino más principalmente en la constitución litológica. Ya hemos indicado la del grupo central. Veamos la de las restantes islas.

En primer lugar, se señala en ellas el predominio de las rocas básicas más modernas: la serie basáltica. Las rocas de la serie traquifonolítica no aparecen más que accidentalmente, en las grandes

escotaduras, en algún pitón aislado que no ha podido ser cubierto por las erupciones modernas, o a través de alguna ventana abierta por la erosión en la costra basáltica. Así resulta claramente de nuestras personales observaciones en Palma y Hierro y de la carta que acompaña el trabajo mencionado de Hernández-Pacheco.

Una gran parte de las dos islas septentrionales, Palma y Lanzarote, están recubiertas por una corteza de lavas históricas; es decir, que son seguramente de fechas históricas, aunque desconocidas. En un trabajo, próximo a publicarse, acerca de las erupciones históricas en Canarias, desarrollamos este concepto más ampliamente. Téngase en cuenta la escasez de noticias referentes al archipiélago, anteriores a los últimos años del siglo XV, fecha de la conquista.

Aunque en Hierro no se han registrado erupciones de fecha conocida, como en Lanzarote y Palma, nosotros no dudamos de que serán del período histórico algunas de las que han edificado los conos numerosos del Julan. La frescura con que se conservan estos pequeños aparatos explosivos y las corrientes lávicas que de ellos surgieron, es incompatible con una edad que exceda al período histórico de la humanidad.

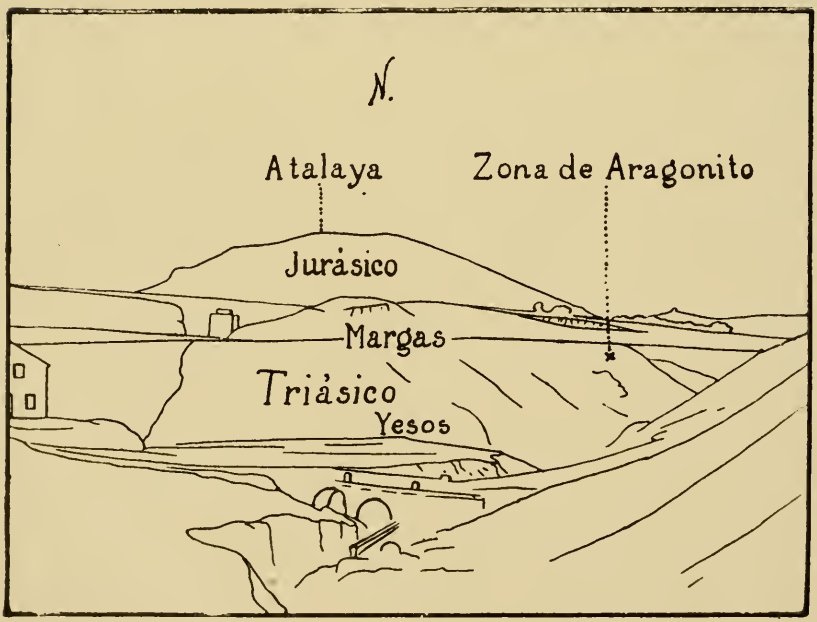
Consecuencia de todos los hechos comprobados es la siguiente concepción respecto de la génesis y naturaleza del archipiélago canario.

Sobre un substratum holocristalino, que acaso sólo se muestra en la porción centro-occidental de Fuerteventura, se han abierto camino una serie de materiales eruptivos, que no han dejado de fluir desde los primeros tiempos terciarios hasta la época actual. Ultima erupción en Tenerife, en Noviembre de 1910.

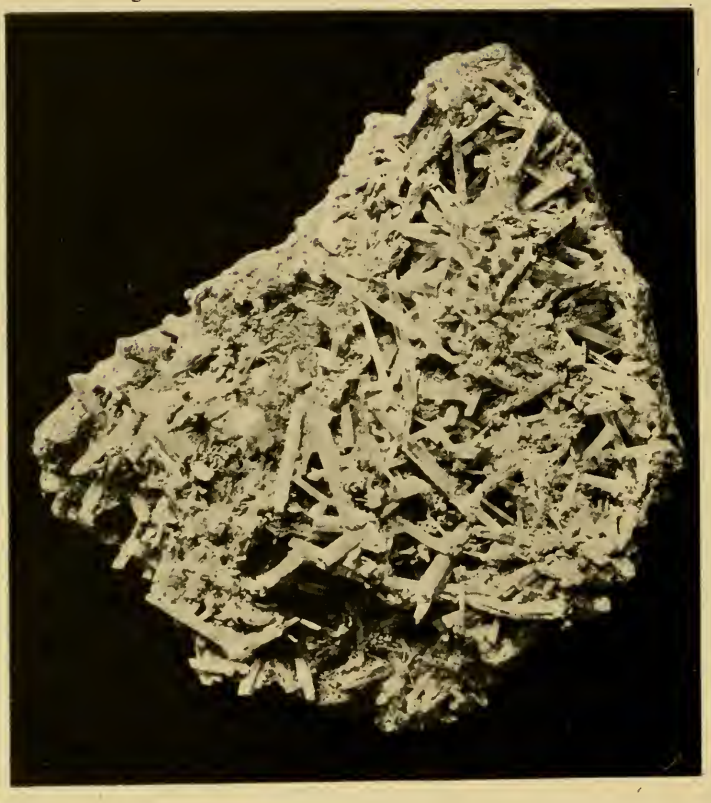
Los materiales de esta serie ininterrumpida de erupciones han ido cambiando de naturaleza química, empezando por traquitas, siguiendo fonolitas y terminando basaltos. Estos últimos corresponden a emisiones seguramente posterciarias y acaso actuales.

El grupo traquifonolítico constituye el núcleo del archipiélago y la mayor parte de su masa. Esto es natural, pues su emisión corresponde a un período de mayor actividad volcánica, como lo demuestran los restos de sus bocas eruptivas (grandes calderas, circo de las Cañadas), y, desde luego, mucho más largo (seguramente todo el período terciario y acaso la primera parte del cuaternario).

El grupo basáltico está superpuesto al anterior, al que recubre, apareciendo por esto con más importancia de la que realmente tiene. Sus erupciones muestran una localización periférica, tanto en conjunto como en detalle; así, predominan en las islas exteriores (Hierro, Palma, Lanzarote); así, dentro de cada isla, recubren las



Situación del yacimiento de aragonitos enclavado en la margen derecha del *Arroyo del Chorrillo*, extramuros de Cabra.



Aragonito de Cabra. Tamaño natural.

laderas, dejando emergir en su centro los materiales más ácidos (Gomera, Tenerife, Gran Canaria).

No hay, probablemente, substratum sedimentario en estas islas, cuyos aparatos volcánicos se abrieron directamente sobre un macizo plutónico, según mi opinión. Los materiales estratificados que se conocen *in situ* son todos modernos, posteriores a las erupciones más antiguas. El pretendido hallazgo de un fosil cretácico en Hierro, obedece, sin duda, a una confusión (1). Los materiales arrancados por las sucesivas erupciones al zócalo sobre que, sin duda, se alza el macizo volcánico, son siempre rocas plutónicas, nunca sedimentos más o menos metamorfizados. Los hallazgos que se citan de rocas sedimentarias, de las más variadas edades y naturalezas, se han hecho siempre, en trozos sueltos, a la orilla del mar y proceden, sin duda, de lastres de buques. Mientras nuevos hallazgos en condiciones de garantía no vengan a demostrar lo contrario, podemos afirmar el carácter exclusivamente eruptivo del archipiélago canario.

Nota acerca de la existencia de Aragonito en los alrededores de Cabra (Córdoba)

por

Juan Carandell.

(Láminas X y XI)

La depresión ocupada por Cabra (láminas X y XI) y sus pintorescos alrededores está perfectamente indicada en el mapa geológico por los límites que le asigna a la mancha de terreno triásico, en cuyo centro está aquella ciudad. (Véase la figura.)

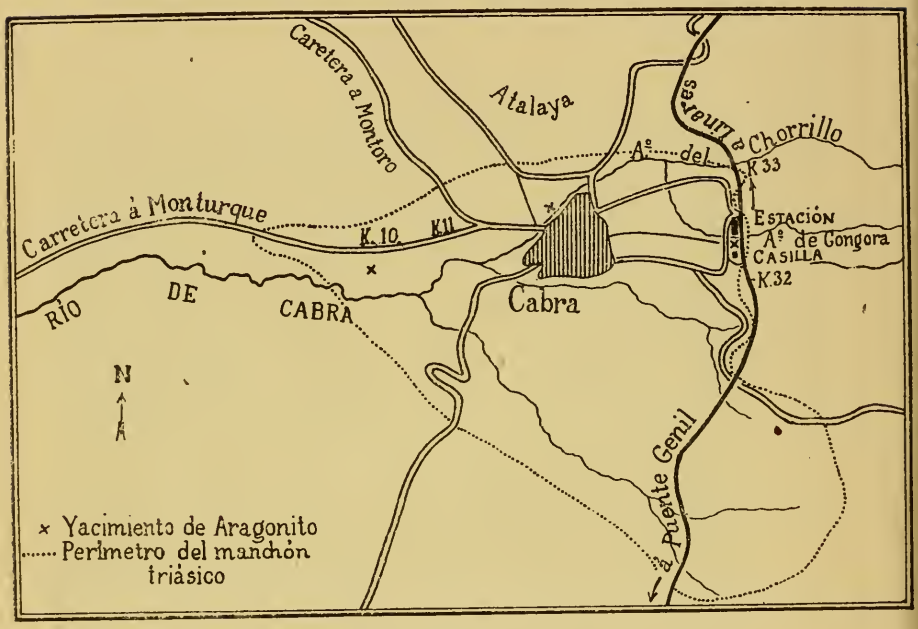
El río de Cabra, que nace al E. de la población, surgiendo de una notable fuente vauclusiana, en el contacto entre las calizas jurásicas que forman la sierra de Cabra y las arcillas y margas superiores de dicha mancha triásica, descubre, lo mismo que sus afluentes, la disposición estratigráfica de ésta.

Aparecen en la base los yesos, algunas veces teñidos por el hidróxido férrico, procedente de los crestones de limonita que abundan, en el área triasica, al SE. de Cabra. A ellos se superponen los estratos de marga, irisada en ciertos puntos, muy blanca y calcárea en otros.

(1) Véase nuestra nota: *Sur la non existence du Crétacé dans l'ile de Hierro (Canarias).* «C. R. de l'Acad. des Sc., Paris», t. 165, (1917), p. 537.

Hemos tenido la fortuna de descubrir, en tres parajes distintos, bolsadas de aragonito, con abundancia de ejemplares.

Enumerándolos por orden de hallazgos, citaremos primero el



Plano de los alrededores de Cabra.

yacimiento que es atravesado por la vía férrea de Puente Genil a Linares, situado dentro del mismo recinto de la estación de Cabra, entre la aguja exterior del lado de Lucena y la alcantarilla del arroyo de Góngora.

Los ejemplares mayores allí recogidos son de dos centímetros de diámetro por cinco de altura. En general varían poco de estas dimensiones: son los mayores entre todos los hallados en los alrededores de Cabra.

No hemos podido comprobar la existencia de cuarzos hematoideos.

El segundo yacimiento (lám. X) se halla enclavado junto al mismo casco de la población, en la margen derecha del arroyo del Chorrillo, que le ciñe por el N. En él, gracias a la acción erosiva de este barranco, afluente del río de Cabra, se puede observar muy bien la disposición estratigráfica del triásico, asomando los crestones de yeso cristalizado al pie de las rápidas laderas, y coronando el borde de éstas las margas que forman el suelo arable de aquel paraje. Los cristales de aragonito aparecen entre estas últimas,

mezclados con otros de cuarzo, algunas veces hematoideo. Allí los ejemplares son de tamaño algo menor que en el yacimiento antes citado.

Por último, otro paraje, donde hemos recogido nuevos ejemplares es el situado entre la carretera de Monturque y el río de Cabra, cuya margen derecha socava allí activamente el substratum yesífero y margoso. En el barranco situado frente al kilómetro 10 de la mencionada carretera aparecen abundantes ejemplares que recuerdan los hallados por nosotros mismos en Puente Genil (1), por sus formas delicadas, en baquetillas alargadas y de poco espesor, formando a veces drusas, como la reproducida en la lámina XI. Los cuarzos son allí también abundantes.

No es difícil que encontremos ejemplares de este curioso mineral que hoy nos ocupa, en otros puntos de esta localidad y de otras próximas en que tanto abundan los manchones triásicos.

Topografía del tejido conjuntivo, en los tentáculos de los Cefalópodos

por

J. Madrid Moreno.

Este interesante grupo de los Moluscos, ha sido objeto, a partir de los tiempos de ARISTÓTELES y ALDROVANDI, de numerosos trabajos, no sólo referentes a la anatomía, sino también a la sistemática. Pero la primera Memoria documentada acerca del aparato tentacular data de 1817, en la que CUVIER hizo la descripción del de la Sepia, Calamar y Sepiola. El referido trabajo, aunque incompleto, no deja de ser interesante, por las observaciones que contiene. Son numerosas las publicaciones que desde dicho año han visto la luz, las cuales, en su mayoría, pasamos por alto, por no referirse a la fina anatomía y no interesar a nuestro objeto por tanto.

LEYDIG (1854) hizo observaciones sobre la histología de la *Sepiola* y *Loligo*, referentes a los tejidos conjuntivo y muscular, comparando el primero con el de los vertebrados e indicando hasta la presencia de las fibras elásticas, que MARGO (1860) cree también haber visto. TRINCHESE (1868) y BOLL (1869) publicaron sus traba-

(1) Este BOLETÍN, tomo XIX, pág. 113.

jos sobre la histología de los Moluscos, siendo de lo más completo que hasta entonces se había escrito acerca de la delicada estructura de los tejidos. Consideran el conjuntivo como semejante también al de los vertebrados superiores, pero negando la existencia de fibras elásticas. El segundo de dichos investigadores indicó la existencia de comunicaciones entre las lagunas del conjuntivo y los capilares. OWEN (1880) señala en la musculatura de los brazos y ventosas la presencia de un tejido que denomina *aponeurótico* y el cual rodea a dichos órganos. GIROD (1883) considera los tentáculos y ventosas de los Octópodos de naturaleza elástica, y muscular en los Decápodos. En la figura que inserta en su trabajo, del corte trasversal de la piel de la *Sepia*, aun cuando hace indicación de una capa fibrosa superficial y de otra conjuntiva, están dibujadas vagamente y no dan idea de la disposición y distribución de los haces colágenos. JOUBIN (1895 y 1900) estudia la estructura del tegumento en *Alloposus*, el cual está formado por una espesa capa de tejido gelatinoso, columnas musculares y fibras elásticas. En el «Manual de Zoología descriptiva», publicado en 1900 por la casa Doin y en la monografía sobre la *Sepia*, incluye JUBIN la figura de un corte trasversal de un tentáculo, así como el longitudinal de una ventosa, donde esquemáticamente señala la disposición de las fibras musculares, no haciendo observación alguna sobre la topografía del conjuntivo. GUERIN (1908) realizó sus observaciones sobre *Octopus, Loligo, Sepiola, Argonauta, Tremoctopus carena, Alloposus mollis, Rossia macrosoma, Leachia cyclura,* empleando los modernos reactivos de técnica, no sólo en la fijación, sino para la coloración de los finos detalles estructurales. Resume sus observaciones indicando que «el tejido fundamental del dermis guarda muchas relaciones con el de los vertebrados, formando alrededor de la musculatura del brazo una capa de espesor variable, en e seno de la cual se distingue un hialoplasma fundamental, extremadamente importante entre los Cefalópodos pelágicos, células conjuntivas, fibras colágenas, amebocitos con núcleos polimorfos. El dermis no contiene fibras elásticas.» Practicando la bola de edema observa aquel un hialoplasma fundamental que se tiñe poco con las materias colorantes usuales y en cuyos intersticios o mallas del tejido, figuran células conjuntivas de forma generalmente alargada, de núcleo voluminoso y protoplasma con muchas granulaciones, no habiendo visto las prolongaciones que, según GIROD (1883), sirven para comunicar las células entre sí, lo cual no le permite confirmar las teorías de RANVIER sobre la naturaleza y relaciones de las células conjuntivas. Las fibras conjuntivas son, generalmente, onduladas, formando haces de espesor variable, los cuales, a su vez, pueden di-

vidirse al infinito en fibrillas más delgadas, tratándose, por tanto, del conjuntivo colágeno, caracterizado por la afinidad por las materias colorantes trisolfunadas; *ponceau R.*, violetas rojos 4 R. S. y 5 R. S., negro naftol B, azul diamina 2 B. en combinación con el ácido pícrico y cuyas propiedades han sido reconocidas por CURTIS y LEMOULT (1905) hechos que no dejan lugar a dudas. Las células son de variadas dimensiones, con citoplasma granuloso y de aspecto variable, el núcleo o los dos núcleos que pueden existir. GUERIN, según ya hemos expuesto, no ha encontrado indicios de fibras elásticas definidas, en el sentido químico de la reacción que se obtiene con la orceína. También realizó sus observaciones sobre la piel de *Alloposus mollis* y en la que JOUBIN (1895) había creído observar una red elástica, hecho quea quél no ha podido confirmar. GIROD (1884) consideraba la cúpula acetabular de los Octópodos constituída por tejido elástico, observación que, como hemos visto, debe ser desechada. G. LOISEL (1898) y BABOR (1901), indicaron la presencia de las fibras elásticas en algunas esponjas, fundándose en las reacciones químicas, pero la mayoría de los investigadores se inclinan a creer que el tejido elástico es propio y exclusivo de los vertebrados.

Fig. 1.ª—Epitelio-fibrillas de la ventosa del Pulpo. Método de Achúcarro-Río Hortega, 1.ª variante.

Fig. 2.ª—Corte trasversal del borde de una ventosa del Pulpo. Método Achúcarro-Río Hortega, 1.ª variante.

Aun cuando se trata

de un asunto explorado por los histólogos, quedaba todavía una laguna, la confección de preparados por las sales de plata y entre cuyos procedimientos no he dudado en ensayar el método tanoargéntico de Achúcarro (figuras 1.ª y 2.ª) con las modificaciones introducidas en el mismo por Del Río-Hortega (figuras 3.ª y 4.ª).

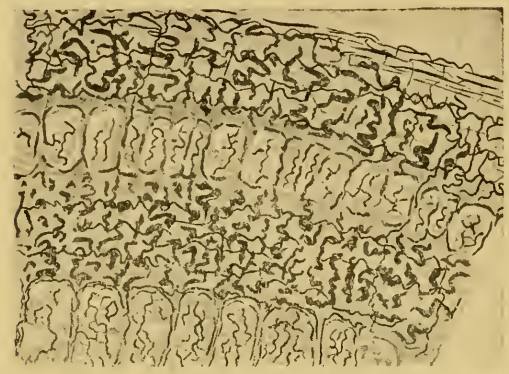


Fig. 3.ª—Parte periférica de la ventosa del Pulpo. Método Del Río Hortega.—Carbonato de plata.

Los excelentes resultados obtenidos y la claridad de las preparaciones, me han inducido a publicar las presentes notas, que si nada nuevo contienen en cuanto a la estructura histológica, por lo menos dan a conocer la distribución del conjuntivo en los tentáculos y ventosas de los Cefalópodos, con mucha más precisión que lo habían hecho otros histólogos, a los cuales no hay que imputarles falta de observación, sino insuficiencia en los procedimientos técnicos. Las sales de plata, a juzgar por los numerosos trabajos publicados por la escuela española, llevan la delantera a las infinitas fórmulas de las materias colorantes. El material que he utilizado para mis preparaciones estaba fijado y conservado en formol al 10 por 100, habiendo empleado casi siempre la primera variante de dicho método y la tercera cuando la conservación procedía del alcohol. Pero habiendo dado a conocer Del Río-Hortega un nuevo método para la coloración de la neuroglia y del tejido conjuntivo, no dudé también en ensayarlo, obteniendo resultados tan satisfactorios que muchas de

Fig. 4.ª— Parte periférica de la ventosa del Pulpo. CG, Cavidad de la cadena ganglionar. Método Del Río Hortega. Carbonato de plata.

las preparaciones me han servido para hacer algunos de los dibujos que acompañan a este trabajo. Consiste aquel en someter los cortes a la acción en caliente — unos 50 grados — de una *disolución amoniacal de carbonato argéntico* hasta que adquieren una coloración amarilla o rojo parduzca, lavando después abundantemente en agua filtrada, y reduciendo en formol al 20 por 100, apareciendo de un color negro parduzco las fibras conjuntivas, las que, a su vez, se destacan sobre un fondo amarillento, notándose también otros detalles citológicos que pueden completarse empleando el cloruro de oro.

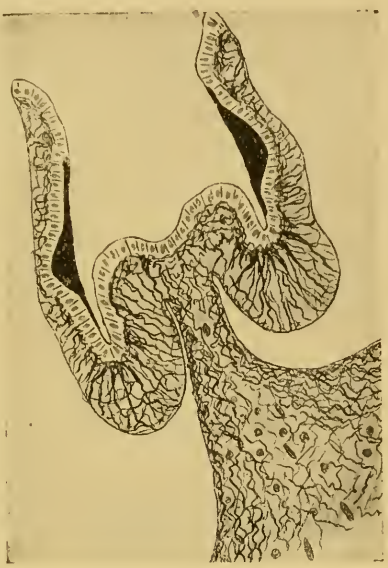


Fig. 5.ª—Corte longitudinal de la ventosa de *Loligo vulgaris*. — Borato argéntico.

Por mi parte, he ensayado otro reactivo, la *disolución amoniacal de borato argéntico* (fig. 5.ª) el cual preparo del siguiente modo: por disolución en caliente se obtiene una solución saturada de *biborato sódico*, dejándola luego enfriar. A 20 centímetros cúbicos de la misma, se añade un volumen igual de nitrato de plata, al 10 por 100, formándose un precipitado blanco. Se decanta y lava varias veces con agua destilada, añadiendo gota a gota amoníaco hasta la completa disolución del precipitado, debiendo quedar, aproximadamente, un volumen de 60 centímetros cúbicos. El material de estudio se fija en formol. Los cortes obtenidos con el micrótomo de congelación se colocan en dicha disolución, calentando suave-

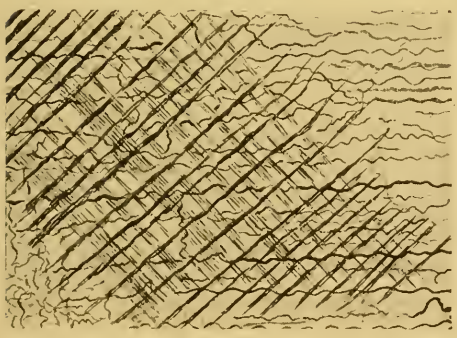


Fig. 6.ª—Sección paralela de la capa fibrosa que rodea la cadena ganglionar en un tentáculo de *Ommastrephes*.—Borato argéntico.

mente hasta que adquieren color amarillo-parduzco, lavándose después en abundante agua, destilada o filtrada, y fijándolos en formol al 20 por 100. Puede también emplearse la aurificación siguiendo el mismo proceder de Del Río-Hortega en su método del carbonato de plata. Algunos de los dibujos que acompaño han sido copiados de preparaciones tratadas con el *borato argéntico,* reactivo que también tiñe la neuroglia protoplásmica.

Las especies estudiadas son lás siguientes: *Octopus vulgaris, Ommastrephes todarus?, Sepiola Rondeletti, Sepia officinalis* y *Loligo vulgaris,* las cuales proceden de la Estación biológica de Santander y de Palma de Mallorca.

Sirvan las presentes líneas de gratitud a los señores Alaejos y Rioja Lo-Bianco, por haberme suministrado dichos ejemplares.

* * *

La cúpula de las ventosas en el pulpo común está revestida interiormente por dentículos, constituyendo una superficie áspera que permite a aquellos animales el adherirse fuertemente a los objetos o seres donde hacen presa. Existen, además, otras elevaciones o papilas que afectan generalmente la forma cónica y semicircular, constituídas por células cilíndricas distribuídas radialmente; los núcleos son alargados, con granulaciones teñidas en negro intenso por la acción de la plata, estando recubierto dicho epitelio por gruesa chapa. La base del mismo descansa sobre fibras conjuntivas, y de las cuales parten hacia las células epiteliales fibrillas delgadas o simples que se introducen entre las mismas, llegando hasta cerca de la cutícula (fig. 7.ª).

Fig. 7.ª—Aspecto del conjuntivo en el extremo de un tentáculo de *Ommastrephes.* — Borato argéntico. Corte longitudinal.

Estas fibrillas tienen gran parecido con las descritas por Del Río-Hortega en la piel de la *lombriz de tierra,* las cuales pasan de la zona de los núcleos, mientras que las observadas por nosotros en las ventosas del *pulpo* llegan mucho más arriba. Otra particularidad que he notado en estos elementos interepiteliales, es la de que dichas fibrillas no terminan en punta aguzada, sino que conservan en toda su longitud el mismo grosor, siendo generalmente rectas, sin inflexiones o sinuosidades. Sobre la naturaleza e interpretación de estos elementos, remitimos al lector a los trabajos de Cajal, Holm-

GREN y D. SÁNCHEZ, cuyos descubrimientos han sido confirmados en gran parte por DEL RÍO-HORTEGA en los epitelios del *Hirudo* y *Lumbricus,* valiéndose para la confección de las preparaciones del método de Achúcarro, lo que le ha permitido interpretar con mayor seguridad la naturaleza de dichas formaciones, las cuales considera este histólogo «como prolongaciones o trabéculas conectivas que atraviesan los resquicios interepiteliales y originan, por compresión de la superficie celular, un sistema de surcos o canalículos de paso». En la clasificación que hace de los epitelios en los *Hirudíneos,* distingue cuatro aspectos fundamentales de dichas formaciones según su gradación morfológica, asemejándose la observada por nosotros a la de las *fibrillas simples* o *flexuosas*, pero con las particularidades arriba señaladas. Ya D. Sánchez, en sus estudios sobre las células intestinales de algunas especies de *Isópodos,* señaló la presencia de delgadísimos conductos rectilíneos, entre cuyos aspectos observados podríamos asemejar los del Pulpo a los de la primera categoría; canalículos aislados o independientes que siguen una dirección casi siempre paralela a la de las fibrillas del protoplasma, con las cuales sería fácil confundirlas si no fuera por la gran diferencia de coloración. Con las tres variantes del método Achúcarro-Del Río-Hortega, como con el borato argéntico, he obtenido preparaciones de las ventosas, en las cuales, y principalmente empleando la aurificación, se observan claramente dichas fibrillas descendentes, las cuales vienen a perderse entre

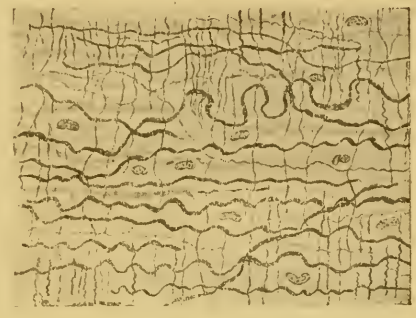


Fig. 8.ª—Aspecto del conjuntivo sobre masa muscular en un tentáculo de *Ommastrephes.* Borato argéntico. Corte longitudinal.

Fig. 9.ª—Corte longitudinal de una ventosa de *Sepiola.*—Borato argéntico.

la capa conjuntiva subepitelial, estando constituídas por la reticulina, siendo su lecho de naturaleza colágena.

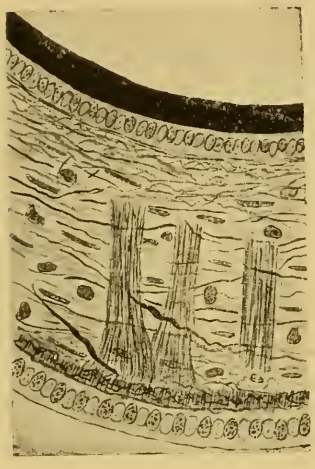


Fig. 10.ª—Corte trasversal a través del anillo córneo de la ventosa de una *Sepia*.—Borato argéntico.

Del borde de la ventosa arranca la piel, que rodea al tentáculo, blanda, rugosa y cuyo tejido conjuntivo está formado por fibras de diverso grosor, extremadamente finas la mayoría de las veces, viéndose entre ellas núcleos grandes de forma variada. Los de las fibras musculares son alargados y de extremos redondeados, con granulaciones que la plata tiñe de negro. Las fibras llegan a rodear los músculos, formando verdaderas espirales que los abrazan. Otras veces siguen a lo largo del paquete muscular, disociándose en fibras extremadamente finas, las cuales en otros parajes aparecen formando haces deshilachados. El tejido conjuntivo se encuentra sumamente difundido, hasta el extremo de que no hay región donde no encontremos fibras, más o menos gruesas, sinuosas, retorcidas o en espiral.

Las dos cavidades de la ventosa están (fig. 10.ª) constituídas por fibras musculares lisas, distribuídas en tres direcciones, y entre las

Fig. 11.ª—Corte longitudinal de un tentáculo de *Sepiola*.—Borato argéntico.

cuales se halla repartido el conjuntivo, lo que ha servido a algunos autores para confundirlas con las fibras elásticas. Debajo de la piel,

y envolviendo el brazo, las fibras se entrecruzan formando una red, particularidad que se repite también alrededor de la cadena glanglionar. En los Decápodos, cuyas ventosas contienen interiormente y en su borde un anillo córneo, se encuentra debajo del mismo una capa de células epiteliales de grueso núcleo constituído por granulaciones, y en cuyas células no hemos podido observar las fibrillas que se notan en los Octópodos. En las ventosas pedunculadas *(Sepia, Loligo)* la reticulación del conjuntivo es elegante y delicada, observándose fibras rectas, delgadas y aisladas.

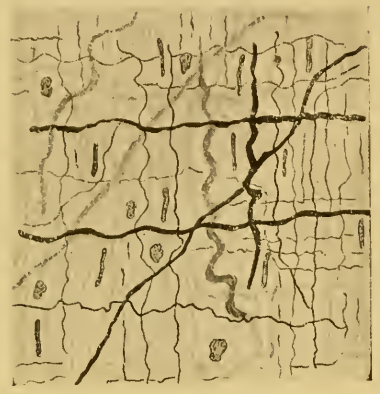


Fig. 12.ª—Aspecto del conjuntivo en un tentáculo de *Ommastrephes*. Corte longitudinal.—Borato argéntico.

En ejemplares de pequeña talla o en los tentáculos (figs. 11.ª y 12.ª) de individuos jóvenes pueden observarse los hechos apuntados con mucha más delicadeza y finura, notándose fibras en forma de tirabuzón unas veces, y otras completamente rectas. Los reactivos argénticos ponen desde luego de manifiesto las fibras colágenas en todas las regiones donde se hallan, pudiéndose, mediante el empleo de aquéllos, precisar su distribución y relaciones con los demás elementos histológicos.

«Cuvier, G.—«Memoire pour servir à l'histoire et à l'anatomie des Mollusques». «Memoire sur les Cephalopodes et leur anatomie». París, 1817.

— «Le regne animal distribué d'après son organisation: les Cephalopodes». T. II, París, 1817.

Leydig, F. — «Kleinere Mitthèilungen sur thierischen Gewebelehere». (Arch. Anat. und Phys. und wiss. Medicin, 1854.)

Margo, T.—«Uber die Muskelfasern des Mollusken». (S. B. Ak. Wien, Bd. XXXIX, 1860.)

Boll, F.—«Beiträge zur vergleichenden Histologie des Molluskentypus». (Arch. mikr. anat., Bd. V, Supplement, 1869.)

Owen, R.—«Description of some new and rare Cephalopods». (Tr. Zool. Soc. London, II parte, 1880.)

Girod, P.—«Recherches sur la peau des Cephalopodes». (Arch. Zool. Exp., vol. I, 1883.)

Joubin, L.—«La Seiche officinale». (Sepia officinalis.)

JOUBIN, L.—«Zoologie descriptive, anatomie, histologie et disection des formes typiques des invertebres», vol. II. París, 1900.

CURTIS et P. LEMOULT.—«Sur l'affinite des matières colorantes artificielles pour le tissu conjontif». C. R. Ac. Sci. T. CXI, 1905.)

GUERIN, J.—«Contribution à l'etude des systèmes cutanès, musculaires et nerveaux de l'appareil tentaculaire des Cephalopodes». Arch. Zool., serie 4, París, 1908.

BABOR, J. F.—«Zur histogenese des Bindesubstanzen bei Weichthieren». (Verh. des V. Internationalen Zoologen Congress zu Berlin. I. Eustehund der elasticher Fasern, 1901.)

LOISEL, G. — «Contribution à l'histophysiologie des Eponges». (Journ. Anat. Phys. T. XXXI, 1898.)

CAJAL.—«Manual de Histología Normal», 1914.

SÁNCHEZ, D.—«Un sistema de finísimos conductos intraprotoplásmicos hallados en las células del intestino de algunos isópodos». Trab. del Lab. de Inves. biol., tomo III, 1904.

DEL RÍO-HORTEGA, P.—«El conectivo interepitelial». Trab. del Lab. de Inves. biol., tomo XIV. fasc. 3 y 4, 1916.

— «Noticia de un nuevo y fácil método para la coloración de la neuroglia y del tejido conjuntivo», fasc. 4, tomo XV, trab. del Lab. de Inves. biol., tomo XV, 1918.

Description d'un «Apion» nouveau d'Espagne [COL. CURCULIONIDAE]

par

J. Clermont.

Apion (Exapion) valentinum, n. sp.

Tête transversale; front étroit; yeux proéminents bordés de cils blancs en dessous.

Rostre long, arqué, cylindrique, à dilatation dentiforme basale bien accussée, de couleur rougeâtre à partir de l'insertion des antennes chez le ♂; celui de la ♀ entièrement noir.

Antennes du ♂ dépassant à peine l'extrémité du rostre; celles de la ♀ n'atteignant pas l'extrémité du rostre; testacées, concolores. Scape et funicule rouges; massue assombrie à son extrémité, notablement plus épaisse et courte que chez les espèces voisines.

Pronotum large, convexe, à côtés fortement arrondis, très rétré-

ci en avant et étranglé au somment, plus large que long, à ponctuation forte et dense, à sillon médian très distinct.

Elytres à révêtement et coloration variables, le plus souvent recouverts sur toute l'étendue des interstries d'une vestiture de poil épais ou subsquameux. mordorés et argentés, bien plus larges que le prothorax à la base.

Epaules saillantes.

Tarses du ♂ en partie rougeâtres; ceux de la ♀ entièrement noirs.

Long. 2 à 2,5 mm.

Rentre dans la catégorie de *l'A. genistae* Kirby par la forme générale et le coloris; par sa dent à la base du rostre et la base de celui-ci de couleur noire dans les deux sexes.

La dilatation dentiforme basale du rostre bien accusée chez *valentinum*, très faible et souvent nulle chez *Laufferi* Schilsky, espèce voisine.

Le scape et le funicule sont rouges chez *valentinum* tandis que chez *genistae*, le scape seul est rouge et le funicule noirâtre. Chez *valentinum* la massue des antennes est assombrie à son extrémité tandis que chez *genistae* il n'existe pas d'assombrissement. De plus, chez *valentinum* la massue est plus globuleuse et notablement plus courte que chez *genistae*. Tandis que chez *valentinum* ♂ les antennes dépassent à peine l'extrémité du rostre et n'atteignent pas le rostre chez la ♀, chez *genistae* elles dépassent de beaucoup l'extrémité du rostre. Chez *Laufferi* elles sont aussi longues. Le prothorax de *genistae* plus étroit à la base, plus arrondi sur les côtés; celui de *valentinum* plus large et plus trapézoidal comparativement à la base. Voisin également de *compactum* Desbr. et de *Putoni* Bris. qui, comme *genistae* ont le rostre noir et comme *valentinum* e scape et le funicule rouges mais les antennes de ceux-ci bien moins longues que chez *genistae* et sensiblement moins longues que le rostre chez l'un et chez l'autre.

Espagne: Valencia et environs: Alcira, Burjasot, Torrente, Casas de Herreros, sur *Genista scorpius* DC.

Des chasses de mes fidèles amis et correspondants, les frères E. et F. Moroder, à qui la science entomologique est redevable déjà de si précieuses découvertes.

Contribución al estudio de los leucocitos granulosos de la sangre de los peces

por

Angel Jorro Azcune.

Mientras que se podrían contar a centenares los trabajos relativos al glóbulo blanco del hombre y de los animales de laboratorio, los relativos a los leucocitos de los vertebrados inferiores, y en particular de los peces son hasta cierto punto muy escasos.

Mas no por esto se halla este extenso campo de observación virgen de todo estudio, pues ya el índice bibliográfico que acompaña la presente Nota revela nombres de distinguidos investigadores hematólogos, y aun entre ellos no nos sería muy difícil hallar los de eminentes clínicos.

Si yo, pecando de inmodesto, he pretendido sumar este modesto trabajo a los ya verificados por esos citólogos, es porque me ha parecido interesante estudiar, a través de las diferentes especies de peces, la *distribución* de los leucocitos granulosos, las *modalidades* que ellos pueden ofrecer y, asimismo, el *papel* que desempeñan las granulaciones leucocitarias.

La mayor parte de los ejemplares citados en la presente Memoria proceden de la vertiente mediterránea, excepto unos cuantos que tuve la ocasión de poderme procurar de la costa cantábrica (San Sebastián), y unas cuantas especies que son de agua dulce.

El examen ha sido siempre efectuado en el vivo, y casi inmediatamente después de la captura. Siempre se ha hecho brotar la sangre por una picadura del corazón, extendida en los portas, fijada por la llama y coloreada por el triácido de Ehrlich. Evidentemente que si se quieren investigar finos detalles estructurales, este procedimiento no es muy recomendable, pero es un método selectivo para el estudio de las granulaciones leucocitarias, estudio que es el fundamento de este trabajo. Según opinión de la casi totalidad de los hematólogos, el calor sólo conserva bien la individualidad química de las granulaciones. Pero por otra parte, a fin de hacer resaltar más algunos detalles y aun confirmar otros que pudieran parecer dudosos, he recurrido aun a otros métodos: fijación por el alcohol, alcohol-éter, o líquido de Zenker yodado; coloración por el azul de Unna, combinado o no con la eosina; con la eosina-orange, azul

de Toluidina; por el Hemalún-eosina, y aun algunas veces la mezcla Giemsa-Romanowsky, etc.

Debo hacer aquí constar mi agradecimienao a la Junta del Museo de Oceanografía y Pesca de San Sebastián, por la cesión, para mis trabajos de Laboratorio de Biología, en el cual pude hacer parte de mis montajes de preparaciones de especies del Cantábrico.

Los trabajos restantes han sido guiados, dada mi escasa experiencia, por el insigne histólogo español Dr. D. Carlos Calleja y Borja-Tarrius, a quien testimonio mi más profundo agradecimiento.

Comenzaré a exponer para cada uno de los ejemplares estudiados los resultados que proporciona el examen microscópico de la sangre convenientemente fijada y coloreada; luego intentaré mostrar el modo de comportarse los leucocitos en variadas ocasiones.

Este trabajo comprenderá, pues, dos partes, que podremos titular: I. Histología; II. Histofisiología.

I.—Histología

Cuando se está observando la sangre de un cierto número de peces, no se tarda mucho en notar que esta sangre es en extremo variable en cuanto a sus leucocitos. Preséntase, según las especies, tan pronto rica y abundante en leucocitos, como tan pronto escasísimo es el número que de ellos se ve en la preparación; además, estos leucocitos no siempre son los mismos. Este último hecho paréceme particularmente interesante. Tratando de leucocitos, casi insensiblemente pensamos en los numerosos tipos leucocitarios establecidos por los notabilísimos trabajos de Ehrlich: linfocitos mononucleares, leucocitos granulosos eosinófilos, neutrófilos y basiófilos. Estos diversos tipos existen simultáneamente en la sangre del hombre y en la de diversos animales de laboratorio; puestas aparte algunas particularidades (iodófilos, nigrosinófilos, pseudo-eosinófilos, etcétera), se podría casi afirmar que existen en todas las especies estudiadas, desde la rana hasta el hombre.

Pero esto ya cambia radicalmente en los peces: hay especies, bastante numerosas por cierto, en las que la sangre está totalmente desprovista de leucocitos granulosos; no se hallan más que pequeños linfocitos, y a menudo también algunos mononucleares; en otras especies, y particularmente ya en los peces cartilaginosos, no tan sólo los leucocitos granulosos abundan en la sangre, sino que revisten unas dimensiones, una forma y una coloración desconocidas hasta ahí.

Alguien podría preguntarse por qué, después de sostener que los leucocitos de la sangre de los peces tienen granulaciones en ex-

tremo especialísimas que los diferenciarían de los demás leucocitos granulosos, continue yo, sin embargo, sirviéndome de los términos clásicos y hable de leucocitos eosinófilos, neutrófilos, etc. Lo hago por dos razones: primera, porque así me hago más fácilmente comprender y proporciono términos de comparación inmediatos entre los leucocitos de los vertebrados superiores e inferiores, y segunda, porque me sería totalmente imposible, y sería improcedente que lo pretendiera, el establecer otra clasificación más adecuada a las realidades, y que, sobre todo, pudiera aplicarse a todos los leucocitos de la serie animal.

Es muy difícil el sostener en los peces la invariabilidad de las reacciones colorantes de los elementos granulosos, pudiendo estos presentar, según el modo de fijación y los colorantes, una afinidad marcadamente acidófila, o una afinidad no menos pronunciada por los colorantes básicos. WEIDENREICH (1909), que ha hecho interesantes trabajos sobre los leucocitos, aventúrase a afirmar que las afinidades colorantes sobre las que se basa la clasificación de EHRLICH, no solamente no son de ninguna utilidad, sino que hasta constituirían un verdadero obstáculo para el estudio de los elementos granulosos de la sangre, y la causa de que durante tanto tiempo no se hayan reconocido los verdaderos caracteres distintivos de los leucocitos. WEIDENREICH rechaza la teoría del origen polifilético de los leucocitos; pero admite la existencia de verdaderas especies leucocitarias que se distinguirían netamente por sus caracteres morfológicos. Así los neutrófilos de EHRLICH presentan un núcleo que sufre durante el transcurso de su desarrollo una especie de metamorfosis regresiva, desde el punto de vista de su forma y estructura; las granulaciones de estos elementos se caracterizarían por su número, su volumen y su forma, y serían formaciones *endógenas* que, en una célula joven, se diferencian a expensas de un gránulo protoplasmático indiferenciado. En los eosinófilos de EHRLICH el núcleo experimentaría una metamorfosis análoga, pero es bilobado, al paso que el de los neutrófilos es multilobado; las granulaciones serían más voluminosas, más estrechadas y juntas y vendrían a ser formaciones *exógenas,* pues provendrían de restos de eritrocitos fagocitados.

Este último punto de la teoría de WEIDENREICH ha sido muy discutido. Por mi parte, no creo que los eosinófilos sean linfocitos que hubiesen englobado productos de desagregación de los glóbulos rojos. Veremos en seguida que la forma de las granulaciones eosinófilas varía según las especies, y que una determinada forma es ya característica para una especie dada. Si efectivamente se tratase de despojos de eritrocitos fagocitados, ¿no sería verdaderamente

pasmoso que, en la *Raia miraletus,* por ejemplo, estos restos tomasen constantemente y con rara precisión la forma de gruesas bolas? Por otra parte, examinando el órgano linfoide del esófago, sobre todo en un Selacio joven, en que está en plena proliferación, y en el que se pueden observar constantemente los leucocitos granulosos en vía de mitosis, se encuentra el observador un poco perplejo e indeciso para aceptar los puntos de vista de WEIDENREICH

Por otra parte, no son absolutamente nuevos, pues ya diversos autores (POUCHET, BARKER, PAPPENHEIM, etc.) han insistido entre el estrecho parentesco que habría entre la hemoglobina y la sustancia granulosa de los eosinófilos

Es, por otra parte, muy posible que si nos colocáramos en ciertas condiciones experimentales, como ha hecho WEIDENREICH, que inyecta en la cavidad peritoneal del conejo de indias eritrocitos del conejo, se vean linfocitos, y aun células conjuntivas, apoderarse de restos de glóbulos rojos destruídos y tomar el aspecto de eosinófilos.

La clasificación de formaciones endógenas y exógenas, aunque muy importante desde el punto de vista teórico, no nos reporta la menor utilidad desde el punto práctico, pues, cómo reconocer en presencia de los elementos extendidos sobre una preparación ya montada, si se trata de formaciones endógenas o exógenas.

La forma y volumen de la granulación eosinófila varía de una especie a otra: comparemos entre las enormes granulaciones de la raya los bastoncillos del torpedo, las masas de contornos irregulares de la tenca, etc.

Es imposible hablar aquí de una comunidad de caracteres morfológicos. Todos estos elementos no tienen más carácter común que el de retener, después de la fijación por el calor, electiva e intensamente, los colorantes ácidos. Por esta razón creo que hoy por hoy lo más cómodo todavía es atenerse a los principios de la clasificación de EHRLICH.

Después de estas notas preliminares, paso a la descripción de los leucocitos de la sangre en las varias especies estudiadas.

I.—SELACIOS.

Entre los selacios, y en el suborden de los plagióstomos, he estudiado representantes de los rajidos y escuálidos. Conforme más tarde veremos, no hay casi dos especies que se parezcan en lo referente a los leucocitos granulosos.

El tamaño, excepcionalmente elevado de las granulaciones y la viva coloración que toman, hacen de los leucocitos de la raya un

elemento histológico notable. En la *Raia clavata* las granulaciones redondeadas en forma de esférulas, y a menudo dispuestas concéntricamente, están de tal manera apiñadas las unas a las otras, que llegan a veces hasta ocultar al núcleo, que generalmente ocupa uno de los polos de la célula (fig. 1.ª). Pero además de estos hermosos leucocitos granulosos, se hallan otros mucho más numerosos, de

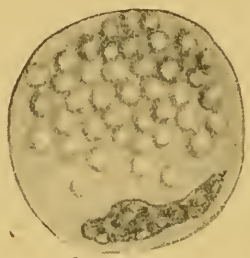


Fig. 1.ª

Fig. 2.ª

talla más reducida, de núcleo excéntrico, redondeado, incurvado o lobado, y cuyo protoplasma hállase sembrado de finas granulaciones, que a menudo son alargadas y se presentan como finos bastoncillos (fig. 2.ª).

A primera vista nos inclinamos a designar los elementos de la primera categoría bajo el nombre de eosinófilos, y los de la segunda con el de neutrófilos. Sin embargo, cuando se colorea la preparación por el triácido, los leucocitos de gruesas granulaciones se tiñen por el orange, y los de pequeñas granulaciones, en rojo.

Con la eosina-orange, azul de toluidina, los elementos de la primera categoría todavía siguen tiñéndose por el orange, y los de la segunda, en rojo vivo. De modo que si los leucocitos de grandes granulaciones pueden ser considerados como eosinófilos, o, mejor, como acidófilos, los de pequeñas granulaciones no son verdaderos neutrófilos, pues ya su acidofilia es manifiesta: son, si se quiere, acidófilos de acidofilia menos intensa que la de los primeros.

Pero además de los leucocitos de estas dos categorías, hay todavía en la sangre de la raya otro tipo de leucocitos granulosos: son elementos que, por la exigüidad de su tamaño (3 a 5 μ) y su pequeño núcleo redondeado y enérgicamente basiófilo, tienen un poco el aspecto de linfocitos, pero cuyo protoplasma está surcado por frecuentes y finas granulaciones que se tiñen por la eosina (fig. 3.ª). La figura 4.ª representa un elemento vecino al de la figura 3.ª, pero cuyo núcleo es lobado, aparentemente doble, y cuyo citoplasma alcanza

un grado de mayor y más perfecto desarrollo. En ciertos individuos estos elementos son muy numerosos; en otros son ya más raros; es posible, sin embargo, establecer toda una completa serie de estadios intermediarios entre estos pequeños elementos granulosos y aquellos de talla más elevada y de más voluminosas granulaciones, pasando así por diferentes magnitudes, de 5 a 9 μ, y más.

Fig. 3.ª

Fig. 4.ª

No sería raro que estos pequeños elementos fueran leucocitos jóvenes precursores de leucocitos granulosos de la segunda categoría.

En la *Raia mosaica* y en la *Raia clavata* se hallan casi idénticos los elementos granulosos ya descritos en la *Raia miraletus*. Naturalmente, que además se hallan siempre elementos de citoplasma homogéneo (linfocitos y mononucleares), más o menos bien desarrollados y de proporciones inconstantes.

Torpedo marmorata.—He reconocido en estos animales, cualquiera que sea el procedimiento de coloración o de fijación, dos tipos de leucocitos granulosos, determinables por su afinidad para con los colorantes ácidos, y así también por el aspecto de sus granulaciones, pues en lo que concierne al núcleo, no es muy característico.

En la mayoría de las preparaciones se halla un gran número de leucocitos de núcleo excéntrico redondeado y con granulaciones que revisten la forma de largos bastoncillos (fig. 5.ª) que recuerdan totalmente, por su especial aspecto, determinadas especies bacterianas (bacilos), en los que a primera vista se pudiera pensar como fagocitados por el leucocito. Pero sus reacciones colorantes nos demuestran que no se trata aquí de bacterias; con el violeta de genciana anilinado, por ejemplo (método de Gram), quedan incoloros. Empleando el triácido, estos bastoncillos toman una coloración roja intensa. Su tamaño, que llega a 4 μ, y aun más, varía de uno a otro elemento, pero en una misma célula casi todos ellos vienen a tener el mismo tamaño. No hay ninguna relación entre el tamaño de los bastoncillos y la talla de la célula. Acostumbran a presentarse siempre orientados en todos los sentidos del campo del microscopio y más o menos espaciados, según su volumen relativo.

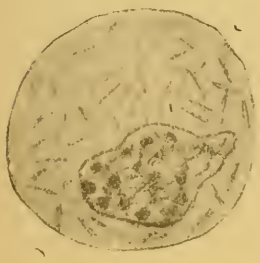


Fig. 5.ª

Los leucocitos de la segunda categoría son mucho más numerosos, hasta el extremo de que pueden contarse de 10 a 15 en el campo

del microscopio a un mediano aumento (ocular 4 Leitz, obj. 7). Con el triácido se tiñen en rojo violáceo, empleando la eosina-orange, azul de toluidina; los de granulaciones en bastoncillos se colorean fuertemente por la eosina, o aun por el orange, al paso que los leucocitos de más tenues granulaciones se colorean en rosa. Con la eosina azul de Unna, los primeros se tiñen intensamente en rojo brillante, los segundos tienen una marcada afinidad para con la eosina. Coloreando con el azul de Unna sólo (después de fijar con el líquido de Lindsay), los leucocitos de la primera categoría quedan completamente incoloros; las finas granulaciones son ligeramente azuladas. Hay, pues, acidofilia en los dos casos, pero reviste grados diferentes.

En animales jóvenes hay como una especie de gradación progresiva: los leucocitos de largos bastoncillos no aparecen sino en la vida postfetal, siendo hasta un cierto punto, tanto más voluminosos, cuanto que el tamaño del animal sea más considerable.

Esto contradice en parte las ideas de Mosso, que establece la no existencia de leucocitos granulosos en la sangre de tremielgas jóvenes, y, en cambio, sostiene la presencia de unas células especiales que él llama «Körnchenzellen», y que yo, por mi parte, creo que no son sino los leucocitos en vía de representación perfecta de sus granulaciones bacilares.

Por lo tanto, los leucocitos de largos bastoncillos no aparecen sino en estadios relativamente avanzados; en estadios más jóvenes, los bastoncillos son cortos y su acidofilia es más o menos pronunciada. Este paralelismo constituye una nueva y fehaciente prueba de que los leucocitos granulosos evolucionan y se multiplican en el órgano linfoide del esófago, según investigaciones de Drzewina, y de allí pasan a la sangre.

En el *Scyllium catulus,* la sangre reviste un grado enorme de complejidad, en lo que a leucocitos granulosos se refiere, hasta el punto, que para dar una idea de esta complejidad y variación de caracteres, enunciaré tan sólo las varias modalidades que he podido hallar con más o menos frecuencia en las preparaciones:

1.° Leucocitos mononucleares de gran núcleo.
2.° Grandes leucocitos mononucleares de núcleo lenticular.
3.° Leucocitos de núcleo lobulado.
4.° Polinucleares.
5.° Leucocitos con pequeñas granulaciones fuchsinófilas.
6.° Leucocitos de granulaciones más voluminosas orangeófilas; y
7.° Formas de degeneración.

Por otra parte esta enumeración, ya de por sí tan compleja, no agota todas las formas y variedades, pues GRÜNBERG cita, además, formas de transición.

Resumiendo de un modo general: la sangre de los selacios encierra un gran número de leucocitos granulosos, y estos leucocitos pueden repartirse en dos grupos: los unos, que encierran gruesas granulaciones redondeadas o alargadas, muy acidófilas; los otros, habitualmente más abundantes, presentan granulaciones más finas, más numerosas y de acidofilia mucho menos pronunciada; los verdaderos neutrófilos parecen faltar en la sangre de los selacios. Finalmente, de una a otra especie los leucocitos granulosos difieren considerablemente, de manera que es imposible confundir, por ejemplo, la sangre de la raya con la del torpedo o tremielga, y ésta con la de la lija. La existencia de diversos tipos leucocitarios acidófilos, de los que cada uno es propio y peculiar de una especie determinada, hasta el punto que este dato podría ayudar a su clasificación, es un hecho peculiar de los selacios.

II.—TELÉOSTEOS.

De igual modo que la sangre de los selacios es en extremo rica en leucocitos granulosos, la de los teléosteos es, por regla general, pobre en estos mismos elementos. Existen casos donde no solamente los leucocitos granulares, de cualquier categoría que sean, faltan totalmente (1), sino que también es necesario esforzarse para poder hallar alguno que otro mononuclear o linfocito. Por otra parte, si en los selacios siempre nos hallábamos en presencia de varias categorías de leucocitos granulosos, en los teléosteos la sangre no encierra raramente más que una especie.

En los lofobranquios he examinado la sangre de varios caballitos de mar *(Hippocampus brevirostris* y *H. guttulatus)* y la del *Nerophis lumbriciformis*. En los caballitos de mar los elementos granulosos parecen faltar por completo en la sangre, y no se hallan más que linfocitos y mononucleares.

En el *Nerophis*, a primera vista parecen igualmente faltar los leucocitos granulosos, pero observando con mayor atención se reconocen algunos elementos, cuyo citoplasma es finamente granuloso y su volumen es aproximadamente el de los hematíes. Estos ele-

(1). Llamo *granulosos* a los leucocitos que presentan granulaciones distintas y diferenciadas, colorables por ende; y no incluyo ahí determinados glóbulos blancos, que presentan una especie de vaga granulación, que pudiera ser debida a un aspecto peculiar del protoplasma.

mentos podrían rigurosamente pasar por neutrófilos, si con el triácido se colorearan más electivamente; pero generalmente son poco coloreables. Con los colorantes básicos quedan incoloros; la eosina los colorea en rojo-rosa.

En el orden de los plectognatos he estudiado un representante del suborden de los esclerodermos, el *Balistes capriscus,* y uno del de los gimnodontos, el *Tetraodon lagocephalus.*

Balistes capriscus.—Es una especie bastante rara en nuestras costas; he podido estudiar la sangre de un solo individuo, de cuarenta centímetros de longitud. En lo que se refiere a los leucocitos granulosos existen elementos bastante voluminosos, tan grandes o aun más grandes que los hematíes, de núcleo a menudo redondeado, o incurvado, o lobulado, con citoplasma bien desarrollado y lleno de granulaciones redondeadas, que frecuentemente se confunden (figura 6.ª). Desde el punto de vista de sus afinidades tintoriales, estos elementos se aproximan a los que ya se han descrito en el *Nerophis;* al igual que ellos, son difícilmente coloreables, pero son más aparentes y las granulaciones son más manifiestas; tan pronto preséntanse en agrupaciones y estrechamente unidos, como aparecen a veces espaciados en la preparación. Con el triácido, o quedan incoloros, o se tiñen débilmente en violeta pálido; la eosina apenas los colorea, y lo mismo acontece con el azul polícromo de Unna. Estos elementos podrían, pues, semejarse a los neutrófilos de la sangre humana, pero su coloración con el triácido no es tan característica como en estos últimos. Además de los elementos granulosos, se hallan también en la sangre del *Balistes,* algunos mononucleares y linfocitos, pero poco numerosos.

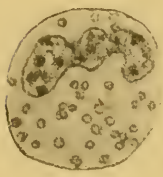


Fig. 6.ª

Tetraodon lagocephalus.—Es igualmente una especie muy rara en nuestras costas y tan sólo pude observar un individuo que fué arrojado a la playa por las olas, pero cuya muerte parecía remontarse tan sólo a algunas horas. Pero si este ejemplar es un individuo raro y curioso, morfológicamente considerado, en cuanto a su sangre, que es lo que aquí nos interesa, no ofrece nada de particular. Entre sus leucocitos, algunos tienen un núcleo lobulado y un citoplasma algo granuloso, pero las reacciones colorantes no son muy específicas.

Con la *Anguilla vulgaris* paso al orden de los fisóstomos. La sangre de la anguila es a menudo pobre en leucocitos; otras veces, se presenta más rica a la observación. A veces los elementos leucocitarios se acumulan de manera que se reúnen en un punto determinado de la preparación, y en cambio los otros puntos quedan

libres por completo de su presencia, y tan sólo hay algún linfocito aislado.

En la sangre de una anguila de agua dulce parasitada por tripanosomas había leucocitos en abundancia. Estos se presentan bajo variados aspectos. Cuando se colorea una preparación fijada previamente por el alcohol-éter, con el azul polícromo de Unna, se reconoce un gran número de leucocitos bastante voluminosos (10 μ) con un núcleo redondeado o incurvado, raramente lobulado, que casi siempre está hacia la periferia, y cuyo citoplasma, coloreado en azul pálido, encierra granulaciones muy diferenciadas, coloreadas en azul, pero más débilmente que el núcleo. Estas granulaciones son redondeadas, un poco irregulares y asimismo irregularmente diseminadas. A veces éstas se presentan con una o varias vacuolas que les dan aspecto cribiforme (figura 7.ª).

Fig. 7.ª

Algunas veces estos elementos presentan inclusiones (hematíes fagocitados), rodeadas de vacuolas. Nunca he hallado en la anguila verdaderos eosinófilos. Sin embargo, con otros métodos de coloración, por ejemplo, eosina-orange, azul de toluidina, después de haber fijado con el Zenker yodado o el sublimado, se ponen en evidencia leucocitos que encierran finas granulaciones coloreables por la eosina, pero sin una manifiesta electividad.

En la *Alosa sardina,* el número de leucocitos es generalmente poco elevado; son pequeños linfocitos y mononucleares de núcleo redondeado e incurvado, pero cuyo protoplasma no ofrece estructuración particular alguna, y no parecen existir elementos leucocitarios con afinidades colorantes definidas.

II.—Histofisiología.

El primer resultado, negativo por otra parte, que se deduce del estudio, harto incompleto, a mi pesar, que acabo de hacer de los leucocitos granulosos de la sangre de determinadas especies de peces, es que el solo examen microscópico no puede proporcionarnos ninguna enseñanza útil sobre la naturaleza e importancia de estos elementos. En los teléosteos no parece existir ninguna ley de la que dependiera su presencia o ausencia en la sangre. ¿Los leucocitos granulosos son, pues, indispensables para la economía?

Evidentemente que no, puesto que hemos visto que en algunas especies faltan completamente. No tendrían, pues, sino un papel hasta cierto punto secundario, tanto más cuanto que en una especie

determinada, tan pronto se les halla, como no se les encuentra, y de dos especies vecinas, a veces los presenta una y la otra no, lo que indica que el papel desempeñado por los leucocitos granulosos es asumido por otro elemento que se trataría de poner en evidencia. La única conclusión estable es que los leucocitos granulosos de la sangre de los peces son mucho más abundantes y más diferenciados (sobre todo los eosinófilos), que en todos los demás vertebrados superiores.

Según el concepto de EHRLICH, las granulaciones leucocitarias son productos de elaboración resultantes de la actividad secretoria específica del protoplasma.

Según ARNOLD y sus discípulos, serían elementos estructurales de la célula, plasmosomas. Este último concepto parece difícilmente sostenible; los detalles morfológicos que hemos citado en los peces no pueden afirmarlo. La teoría de EHRLICH es mucho más plausible, y es la que hoy día admiten la mayoría de hematólogos. El glóbulo blanco sería una glándula de secreción interna unicelular y móvil, cuya hormona es hoy totalmente desconocida.

La evolución de la facultad secretoria parece ser la siguiente: en el linfoblasto y en el linfocito, la función secretoria no ha aparecido todavía; en un estadio ulterior representado por el leucocito neutrófilo del cangrejo, de la rana y del hombre, el producto hormónico de secreción aparece, pero no está constituído sino por una sustancia preparatoria de la sustancia acidófila, que es la hormona definitiva. Este producto sería una globulina, y sería característico asimismo del leucocito acidófilo, forma adulta, plenamente evolucionada del glóbulo blanco.

Después de este concepto, los diversos glóbulos blancos representarían una serie única, cuyo fin lo sería el leucocito acidófilo.

La manera cómo el organismo utiliza los productos de secreción de los leucocitos ha dado también lugar a varias discusiones. En las condiciones habituales, y de un modo general, puede decirse que no se observa nada en absoluto que nos induzca a creer en la desaparición o en la aparente disolución de granulaciones en el plasma interorgánico o intracelular.

Por mi parte no he comprobado nunca una diseminación de granulaciones leucocitarias. He visto a veces granulaciones que han escapado del leucocito, pero he atribuído eso a un accidente o a un defecto de la preparación.

Se han podido registrar, por otra parte, numerosos hechos, que demuestran que el organismo utiliza los productos de secreción acumulados en los leucocitos. En la *Dodecaceria concharum,* por ejemplo, las granulaciones desaparecen en el momento del desarro-

llo de los elementos reproductores. La influencia del ayuno y de la nutrición sobre la abundancia relativa de leucocitos granulosos es también un caso muy notable.

Esto tendría aparente relación con las «mastzellen» o células cebadas de EHRLICH, pues, como en ellas, acontece que durante los períodos de sueño hibernal, en que existen pocos corpúsculos sanguíneos granulosos, hay muchas reservas alimenticias y pocas células cebadas, mientras que al despertar del mencionado período hay las «mastzellen» repletas de granulaciones, de igual modo que los leucocitos.

Esto prueba, pues, que no son alimentadores.

Variando las condiciones del medio de vida del animal objeto de estudio, esto es, aumentando o disminuyendo el grado de concentración salina del agua del mar, obsérvanse interesantes cambios en cuanto a lo que a granulaciones leucocitarias se refiere.

Pudimos observar en el *Pagellus centrodontus* estos cambios por el siguiente método:

Pusimos en un acuario dos ejemplares de esta especie, y en otro acuario un individuo testigo, aumentando durante diez días consecutivos la concentración salina por adiciones de Cl Na, Cl Mg y Cl Ka; observamos que, sin trastorno exterior aparente alguno, los animales se habituaron a este medio de vida como corriente para ellos; veinte días después observamos por vía cardíaca, como en todas las demás preparaciones, el estado del medio sanguíneo.

Vimos primeramente una gran abundancia de leucocitos, y después una intensísima proliferación de las granulaciones, revistiendo las mismas formas corrientes, pero ligeramente reducidas de volumen.

En los peces testigos no existían modificaciones apreciables.

Me limito aquí a reseñar estos hechos, pues en comunicaciones posteriores que he de presentar trataré algo extensamente de todos estos interesantes y curiosos fenómenos, que quizá indiquen algo acerca del curioso y complicado mecanismo de la adaptación al medio, hecho biológico cuya perfecta existencia está sancionado por todos los biólogos actuales.

Laboratorio de Histología de la Facultad de Medicina de Barcelona.

Indice bibliográfico

1898. Jolly (J.).— *Recherches sur la valeur morphologique et la signification des differents types de globules blancs.*
1908. Kollmann (M.).—*Recherches sur les leucocytes et le tissu lymphoïde des Invértebrés.*
1866. Leydig (F.).—*Traité d'histologie de l'homme et des animaux.*
1888. Mosso (A.).—*Le sang des Poissons dans l'état embryonaire et l'absence de leucocites.*
1904. Prenant (A.). Bruin et Maillard.—*Cytologie générale et speciale.*
1908. Weidenreich (F.).—*Beiträge zur Kenntniss der granulierten Leukocyten.*
1908. Weidenreich (F.).—*Morphologische und experimentelle Untersuchungen über Entstehung und Bedeutung der eosinophilen Leukocyten.*

Sección bibliográfica.

Geología.

Fernández Navarro (L): *Apuntes de Cristalografía Química.*—Madrid 1919.

Los apuntes de Cristalografía Química del Sr. Fernández Navarro vienen a completar la obra, en dos tomos, publicada por el mismo autor sobre Cristalografía Geométrica y Física, de lo que hasta ahora no se hizo nada en nuestro país. En un tomo de 105 páginas desarrolla el autor todos los aspectos de la Cristaloquímica, intercalando en ellas 34 figuras muy apropiadas para la comprensión de las ideas que expone, y dedicando capítulos preferentes a la cristalogenia, pseudomorfosis, polimorfismo e isomorfismo.

Los referidos apuntes están inspirados en un criterio de sencillez, extensión e intensidad precisos, que revelan en su autor cualidades de profesor experimentado.—Arias de Olavarrieta.

Lacroix (A.) et Gramont (A. de): *Sur la présence du bore dans quelques silico-aluminates basiques naturels.*—Comptes Rendus de l'Acad des Sc. de Paris. Tomo 168, núm. 18 (5 Mayo 1919).

Según los autores, el boro reemplaza isomórficamente al aluminio, en proporciones variables. El interés mayor de la nota para nosotros reside en que ha sido reconocida la presencia del boro en idocrasas españolas de las siguientes localidades: Col de Bouts,

Sahún y Pico de Posets (Pirineos aragoneses); Canigó (Pirineos orientales). Todas estas idocrasas contienen también titano.—L. F. NAVARRO.

JIMÉNEZ DE CISNEROS (DANIEL): *La Sierra de Crevillente.*—«Ibérica», números 272 y 279.

En estos artículos el autor, a quien tanto debe la Geología de Alicante, describe cuatro itinerarios geológicos a través de la Sierra de Crevillente, señalando todas las particularidades estratigráficas, paleontológicas y litológicas de la comarca recorrida. Va acompañado el estudio de fotografías representando los paisajes más instructivos y los fósiles que más interés ofrecen. Sin pretenderlo, resulta una pequeña monografía que permite darse cuenta de las particularidades geológicas de la mencionada Sierra.—L. F. NAVARRO.

Botánica.

CADEVALL (J.) ab la colab. de SALLENT (A.).—*Flora de Catalunya.*—Vol. II, fasc V.—Barcelona 1919.

Continúa la publicación de esta interesante obra, lujosamente editada por el Instituto de Ciencias, de Cataluña, y escrita por el conocido y sabio botánico profesor Cadevall. El último cuaderno acaba las paroniquiáceas, siguiendo con las crasuláceas, etc., concluyendo el volumen II con las saxifragáceas. Es de desear termine felizmente esta obra llamada a prestar buenos servicios a los botánicos que estudien aquella flora.—R. Gz. FRAGOSO.

BARNOLA (R. P. Joaquín M.ª de): *Las Licopodiales de la Península Ibérica.*—«Citas y Notas críticas.—In Broteria», vol. XVII, páginas 17-27. Braga, 1919.

Enumera y describe sucintamente los géneros y especies conocidas en la Península de este orden, incluso los dudosos, o sean en total siete *Lycopodium* (uno dudoso), tres *Selaginella* (uno algo dudoso exista en la Península) y ocho *Isoetes*. Menciona las localidades ya conocidas, añadiendo algunas nuevas.—R. Gz. FRAGOSO.

PAU (C.): «Una ligera visita botánica a Tous»,—Extr. del Bull. de la Inst. Cat. d'Hist. Nat.—Barcelona, Noviembre, 1918.

Nota interesante acerca de una excursión botánica, en la que se menciona por vez primera en nuestra flora la *Erica carnea* L., y se describen algunas *formas* e híbridos nuevos, dándose una nueva localidad, también, de la rarísima *Linaria tenella* Cav.—R Gz. FRAGOSO.

ESTEVE (M. A.): *Dscripción de la «Tinta del Castaño» y el «Oidio del Roble»*. («Revista de Montes», Marzo y Abril de 1919).

El autor señala en este trabajo la presencia del *Lophodermium Pinastri* (Schrad.) Chev., y del *Oidium quercinum* Thüm,, en algunas localidades de Asturias, circunstancias en las que se han desarrollado, etc. Desgraciadamente, tanto uno como otro hongo se encuentran en casi toda la península. Habla también de diferentes especies de insectos perjudiciales a los montes.—R. Gz. FRAGOSO.

ESTEVE (M. A.): *Las enfermedades del Castaño*, («España Forestal», número 45, Enero 1919, Madrid).

Comienza el autor en este primer artículo por el estudio de la llamada «Tinta del Castaño», pasando revista a las explicaciones y hechos citados por Delacroix, Mangin, Briosi y Farneti, etc. Es un trabajo en el que, desde el primer artículo, aparece el asunto bien documentado.—R. Gz. FRAGOSO.

CABALLERO (A.): *Nuevos datos micológicos de Cataluña.* (Publicaciones de la Sección de Ciencias Naturales de la Universidad de Barcelona, 1918, páginas 42-48, con 4 figuras).

Es un trabajo muy interesante, comprendiendo 25 especies, de ellas cuatro nuevas para la flora mundial, así como una variedad, y se citan 11 que no estaban tampoco comprendidas en la española. Las nuevas son: *Cytospora Arundinis, Coniothyrium Lampsanæ, C. Fragosoi, Diplodina Catalaunica* y la Var. *barcinonensis* de la *Septoria Jasmini* Roum.

Es un trabajo interesante, escrito con la modestia habitual de su autor, pero con exactitud y dominio del asunto, bien necesitado en nuestro país de cultivadores de este importante género de estudios.—R. Gz. FRAGOSO.

CEBRIÁN DE BESTEIRO (D.) et DURAND (M.).—*Influence de la lumière sur l'absorption des matières organiques du sol par les plantes.* («Compt. rend. des Séances de l'Acad. des Sc.». París, 1919, número 9, tomo CLXVIII, páginas 467-470.)

Los autores dan cuenta en esta nota del resultado de sus estudios sobre el *Pisum sativum,* estudios hechos por el método de Combes. El resultado de ellos es que la dicha planta, heliófila como es sabido, ni puede adaptar su función clorofiliana, a luz débil, ni aumentar el poder absorbente del carbono de sus raíces, para compensar la disminución de aquéllos. Es un trabajo interesante, como cuanto se refiere a este asunto.—R. Gz. FRAGOSO.

Catalogus seminum in Horto botanico matritensi anno 1918 collectorum.—Auct. Fred. Gredilla et Lud. Aterido. Madrid, 1919.)

Contiene, como indica su título, la lista de las semillas recolectadas durante el año anterior.—R. Gz. FRAGOSO.

GONZÁLEZ FRAGOSO (Romualdo): *Enumeración y distribución geográfica de los Uredales conocidos hasta hoy en la Península Ibérica e Islas Baleares*. (Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat., Ser. Bot. núm. 15, 1918.)

Constituye el número 15 de la Serie botánica de los trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales, y lleva la firma bien conocida de nuestro sabio botánico Sr. González Fragoso.

Después de leído con todo detenimiento, nos proponemos decir unas cuantas palabras acerca del juicio que hemos formado del referido trabajo:

A manera de prólogo hace el autor una serie de atinadas consideraciones, que se refieren: 1) a la transcendencia de los estudios micológicos, tanto desde el punto de vista de la Ciencia pura como por lo que afecta a sus aplicaciones agrícolas; 2) a la evolución o historia de la Uredología ibérica desde que Brotero, Rojas Clemente y Lagasca la iniciaron, a principios del pasado siglo, hasta nuestros días; 3) a la comparación de nuestro actual estado de conocimientos en esta materia con el de otros países, para llegar a la conclusión de que, si bien es cierto y evidente nuestro progreso uredológico, todavía queda mucho por hacer, a juzgar por el rico endemismo fanerogámico de la Península y por el gran número de regiones que quedan en ésta todavía por explorar, y 4) al orden que sigue en la enumeración de los Uredales, para terminar haciendo mención de los botánicos extranjeros y nacionales de los cuales ha recibido datos utilizables en la confección de su trabajo, después de haber puesto de manifiesto las relaciones de afinidad entre nuestra flora uredológica, juntamente con todas las de las otras regiones meridionales de Europa, y la del Norte de Africa, a juzgar por el crecido tanto por ciento de *Uromyces* que contienen aquéllas.

Después de esto, que nosotros hemos llamado prólogo, expone el autor, en una lista, seriadas por orden de antigüedad, todas las obras extranjeras y españolas que ha utilizado, y para cada una de ellas hace una breve reseña crítica de lo referente a Uredales. Esta copiosa bibliografía, que consta de 113 obras de todo género (en una buena parte trabajos del propio Sr. González Fragoso), es la mejor prueba de que este querido amigo nuestro ha debido agotar en absoluto la materia bibliográfica.

Y entra, finalmente, en la enumeración de las 399 especies y variedades hasta hoy recolectadas en España, Portugal e Islas Baleares. De estas 399 especies se citan en este trabajo por vez primera un buen número de ellas (seis nuevas para la Ciencia): 141 son comunes a España y Portugal; 210 se han citado hasta hoy solamente de España; 41 solamente de Portugal, y siete de las Islas Baleares. Además se mencionan unas cuantas como probables en nuestra flora. De cada una de las formas se exponen los sinónimos a continuación del nombre correspondiente; las diferentes localidades en que se encuentra; el recolector y el clasificador, y en este sentido bien se aprecia la diferencia con algunos otros trabajos de esta índole que los que nos dedicamos a los estudios sistemáticos tenemos que manejar con frecuencia. El *non vidi* del autor se desconoce en este trabajo.

He aquí, resumido en sus grandes líneas, el trabajo meritísimo del maestro. Por lo dicho ya se puede juzgar de la importancia del mismo, y especialmente para los que, como nosotros, carecemos en general de abundante bibliografía. Aunque no existiese otra razón, ya sería ésta suficiente para considerar la publicación del volumen 15—Serie botánica—de nuestro Museo Nacional de Ciencias Naturales como un feliz acontecimiento para los que tenemos afición a esta clase de estudios. Pero no es lo que llevamos dicho, con ser ya mucho, lo único que avalora este libro, porque de su lectura se saca la impresión de hallarse en presencia de una obra acabada y modelo en su género, como escrita por un especialista bien maduro y llamado a dar muchos días de gloria a la Ciencia patria. Reciba nuestra cordial felicitación el querido maestro, y no escatimemos tampoco los plácemes a nuestro primer centro de Ciencias Naturales, que tan alto está poniendo, con obras como esta que nos ocupa, el nombre científico de España.—A. Caballero.

Zoología.

Ramón y Cajal (P.): *Algunos datos morfológicos sobre el epitelio folicular del ovario.* (Trabajos del Laboratorio de Investigaciones Biológicas de la Universidad de Madrid, 1919, tomo XVI, páginas 279-290, 3 figuras.)

En esta nota, que es precursora de un trabajo circunstanciado, se exponen algunos resultados de la aplicación del método de Golgi al estudio del ovario.

En el folículo primordial, el epitelio está representado por una hilera de corpúsculos bipolares cuyo polo externo remata en un

cono o pie aplastado, mientras que el interno termina mediante un engruesamiento único del que surgen filamentos que atraviesan la membrana pelúcida y que algunas veces se ramifican en el interior del vitelo. Estudiando en la vesícula de Graaf madura las relaciones entre las células de la *corona radiata* y la membrana pelúcida, cree que debe considerarse ésta como de constitución mixta, no contribuyendo el epitelio más que con sus filamentos penetrantes, alrededor de los cuales subsiste la membrana ovular con su característica diafanidad.

Después de señalar algunas ventajas del método de Golgi para el estudio de la degeneración de las vesículas, pasa el autor a considerar la génesis y estructura de los cuerpos amarillos, haciendo un breve resumen de las teorías existentes y viniendo a ratificarse en su antigua opinión, que corrobora con nuevos datos, de «que el »cuerpo amarillo es una derivación hiperplásica de la toca interna, »que subministra los elementos luteínicos, y de la externa, que »proyecta elementos conectivos, forma una especie de retículo in»terior y se encarga de la formación de la cicatriz intravesicular». A. DE ZULUETA.

DODERO (Agostino): *Materiali per lo studio dei Coleotteri italiani. IV Pselaphidae.* («Annali del Mus. Civ. Stor. Nat.». Genova, Ser. 3.ª, vol. VIII (XLVIII), pp. 172-250, lams. III y IV, 1919.)

Trabajo muy importante para el conocimiento de los Pseláfidos italianos, en el que se describen, con la exactitud y minuciosidad propias de este autor, numerosas formas nuevas; se dan cuadros para la distinción de las especies de algunos géneros, etc.

Al final lleva un Suplemento en el que trata de especies no italianas, y en el que describe las siguientes de nuestra Península: *Trimium (Aphanogramme* n. subgen.) *asturicum* n. sp., de Caboalles, León (G. Paganetti Hummler); *Pselaphus (Pselaphostomus) bussacensis* n. sp., de Bussaco (Portugal); *Pselaphus Paganetti* n. sp., Ponferrada y Caboalles, León (G. Paganetti Hummler); indicando, además, la captura en la provincia de Ciudad Real, realizada por el Rvdo. José María de la Fuente, del *Enoptostomus Doderoi* Reitt., especie no conocida anteriormente de nuestro país.—C. BOLÍVAR PIELTAIN.

PIC (Maurice): *Matériaux pour servir à l'étude des Longicornes.* Lyon y Saint-Amand (1891 a 1917). 10 cuadernos en 19 partes. Llegan ahora a la Biblioteca de nuestra Sociedad, y en ellos hay muchas citas y datos referentes a España. Como se trata de fechas ya muy antiguas, acaso ya se haya aquí dado cuenta de esta

publicación. En los dos últimos cuadernos, que son de 1916 y 1917, se hacen referencias y se traducen al francés algunas descripciones de «Los Coleópteros de Marruecos», por Escalera, y de otros trabajos del mismo y de Lauffer, y se describen *Dorcadion fuliginator* v. nov. *Guerryi,* de Benasque (P. Guerry!); *D. fuliginator* subsp. *subnitidipenne,* de España (col. Pic.), y *D. andianum* n. sp., de S. Andia (Col. Pic.).

Es de mucho interés para todo el que estudie esta familia el «Catalogue bibliographique et synonymique d'Europe et des régions avoisinantes», repartido en esos cuadernos desde 1900 y terminado precisamente en el último recibido (1917). Está con paginación aparte (120 páginas).—J. M. Dusmet.

Janini Janini (Rafael): *A propósito de los caballos españoles con cuernos.*—Valencia, 1919. (Un folleto de 49 páginas, con figuras).

Mas que sobre el asunto a que el título se refiere, versa esta obrita sobre el origen de los caballos de razas nobles, viniendo a ser como un resumen de las teorías más modernas, principalmente inspirado en los trabajos de Lydekker y de Ridgeway. A parte de algunos lunares, principalmente en cuestiones de filogenia (tales, por ejemplo, el dar cabida a la opinión absurda de que los caballos puedan derivarse de artiodáctilos con cuernos), es un trabajo muy recomendable, sobre todo por su orientación, completamente a la altura del estado actual de los conocimientos sobre esta materia.—A. Cabrera.

Bate (Dorothea M. A.): *On a new Genus of Extinct Muscardine Rodent from the Balearic Islands.*—(Proc. Zool. Soc. of London, 1918. Páginas 209-222, con una lámina).

La señorita Bate, que tan interesantes descubrimientos paleontológicos ha hecho en Baleares, añade uno más en este trabajo: el de un género nuevo de lirones, encontrado en el mismo nivel que el interesantísimo *Myotragus,* y al cual denomina *Hypnomys*, con dos especies: *H. morpheus,* de Mallorca, y *H. mahonensis*, de Menorca. Por sus caracteres, tiene este género muchos puntos de contacto con *Eliomys* y *Leithia,* aunque difiere perfectamente de ambos. Al discutir sus afinidades, la autora hace una indicación de interés para el conocimiento de los mamíferos baleáricos actuales, y es que el *Eliomys*, que vive en Formentera, no es la forma *gymnesicus* que hay en las otras islas, sino *E. lusitanicus*, como en el mediodía de là Península.—A. Cabrera.

Sesión del 2 de Julio de 1919.

PRESIDENCIA DE D. ROMUALDO GONZÁLEZ FRAGOSO

El Secretario leyó el acta de la sesión anterior, que fué aprobada.

Presentaciones.—Fué presentado para nuevo socio numerario D. Modesto Laza Palacio, alumno de Farmacia, por D. Enrique Laza.

Notas y comunicaciones.—El Secretario presentó las siguientes notas, en nombre de sus respectivos autores: «Sobre la existencia en España de la *Zeilleria Hierlatzica*» y «Datos acerca de la existencia del Aragonito en el Cabezo de Gil de Ras, en Caravaca (Murcia)», por el Sr. Jiménez de Cisneros; «Estudio histológico de los corazones branquiales de *Sepia officinalis*», por el Sr. Fernández Galiano; «Observaciones a la nota del Sr. Fernández Navarro «Una opinión sobre el yeso del Cerro de los Angeles», por el señor D. Francisco Pardillo, «Notas sobre Briozoos españoles», por don Manuel Jerónimo Barroso, y «Presencia de la *Testudo ibera* Pallas, en Formentera», por D. Joaquín Maluquer; acordándose pasaran a la Comisión de publicación.

—El Sr. Cabrera hace un breve relato de la exploración recientemente efectuada al Rif oriental, con objeto de practicar estudios sobre los mamíferos y las razas caballares de esa región de Marruecos. Dice que durante el tiempo de su permanencia en el Rif, fué objeto de toda clase de atenciones y consideraciones, tanto por parte del Comandante general de Melilla, como de todos los jefes y oficiales del ejército allí destacado. Ofrece presentar una reseña completa de la excursión y exhibir los materiales recogidos en la sesión dél mes de Octubre.

El Presidente felicita al Sr. Cabrera por el éxito de su exploración en Marruecos, no dudando ha de interesar a la SOCIEDAD el relato ofrecido por nuestro consocio, y propone que ésta dirija un oficio al Comandante general de Melilla, dándole las gracias por las atenciones dispensadas al Sr. Cabrera en su viaje.

—El Sr. Bolivar Pieltain, comunicó una nota del Dr. F. Santschi, titulada: «Trois nouvelles fourmies des Canaries.»

El mismo señor presentó, además, dos notas, de que es autor; una sobre un Silfido cavernícola nuevo de la región valenciana, descubierto por D. Emilio Moroder, y otra sobre Carabidos españoles.

—El Sr. Carandell da cuenta de la existencia del género *Nautilus* en el titónico de Cabra.

—El Sr. Hernández-Pacheco presenta una comunicación, titulada «Problemas y métodos de estudio del arte rupestre».

—El Sr. Aulló comunica la siguiente nota: «El *Pissodes piniphilus* Herbst, en localidades españolas».

Citadas solamente en España las especies *notatus* Fabr., *piceae* Ill., *pini* L. y *validirostris* Gyll., del género *Pissodes*, considero de interés la cita de la *piniphilus* Herbst, en pino silvestre joven, procedente del pinar de Bronchales (Teruel), con adultos obtenidos en los últimos días de Junio y primeros de Julio, a la cual debo añadir la inédita, que ahora me ha sido comunicada por D. Cándido Bolivar, relativa a Cercedilla (Madrid).

Como dato curioso hago constar que la captura comunicada por el Sr. Bolivar, tuvo lugar en zona contigua al Puerto de Navacerrada, cuya altitud es de 1.778 metros, y que de 1.772 es la del sitio del Puerto de Bronchales, de donde proceden los ejemplares de mi hallazgo.

Secciones.—La de VALENCIA celebró sesión el 26 de Junio en el Laboratorio de Hidrobiología, bajo la presidencia del Profesor Morote.

El Sr. Pardo presenta para nuevo socio a D. Santiago Simón, dibujante del Laboratorio de Hidrobiología.

—El mismo señor muestra algunos pequeños herbarios, traídos por alumnos no oficiales, de Alcira, que encierran algunas especies de interés, de localidades tan excelentes para Botánica como son La Murta y La Casella. Dichos herbarios, bien dispuestos y ordenados, pasan a las colecciones escolares del Museo de Historia Natural del Instituto.

—Se da lectura a la siguiente nota:

«El Sr. Moroder ha hallado, en sus visitas al Puig, un Hidrofílido nuevo, el *Cercyon Moroderi* Dodero, especie que guarda una gran semejanza con el *C. subsulcatus;* la captura se verificó en el mes de Noviembre, junto con varias especies de Pseláfidos, de las que en su día se dará noticia. La descripción de esta nueva especie, hecha por su autor D. Agostino Dodero, aparecerá próximamente en el BOLETÍN de nuestra Sociedad, enviada por dicho señor, constituyendo esta noticia solamente un avance que damos, por juzgar el

hallazgo de interés para la Entomología, como otros de que iremos dando cuenta en sesiones sucesivas.»

—El Sr. Pardo da cuenta de la próxima venida a nuestro Laboratorio de Hidrobiología de una Misión del Museo Nacional de Ciencias Naturales, que se propone realizar una activa campaña, de indudable provecho para el desarrollo de la Biología marina en nuestra nación, sirviendo al propio tiempo para enseñanza de los alumnos becarios de la Junta para ampliación de estudios, y de los que designe el Instituto por concesión hecha por la Junta. Al frente de dicha misión vendrán los Profesores Lozano y Rioja, bien conocidos ya por su especialización en diversos ramos de la Biología del mar, como son los de los peces y los gusanos.

La Sección se enteró de la noticia con gran complacencia, ofreciéndose los reunidos a coádyuvar al mejor resultado de los trabajos de la Misión.

—La de SEVILLA celebró sesión el 1.º de Julio, bajo la presidencia de D. Antonio González Nicolás.

—Se leyó una comunicación del Sr. Barras, en la que dimite el cargo de Tesorero y se despide de la Sección de Sevilla, de la que deja de formar parte por marchar a Madrid a desempeñar la plaza de Profesor de Historia Natural en la Escuela de Estudios Superiores del Magisterio, para la que acaba de ser nombrado como consecuencia de reciente concurso. El Presidente pronunció breves palabras, manifestando su sentimiento por la ausencia de tan entusiasta socio, y pidió que constara en acta un voto de gracias de la Sección de Sevilla al Sr. Barras por su gestión en ella. Así se acordó por unanimidad.

—Después se trató de la elección de nuevo Tesorero, acordándose dejarla para cuando se elija la Junta correspondiente al año próximo, pues en el tiempo que falta no es necesario hacer cobro ni pago alguno.

—El Sr. Llorente se ocupó de la importancia de las colecciones regionales que posee la Universidad de Sevilla, encareciendo la conveniencia de que, tomándolas como base, se forme un Museo especial. Todos los concurrentes abundaron en las mismas ideas, y acordaron, por unanimidad, que constara en acta, por si puede ser esto base de gestiones futuras.

—La de BARCELONA celebró sesión el 1.º de Julio, bajo la presidencia del señor marqués de Camps.

—El Sr. Presidente dió cuenta de haber leído su discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias y Artes, de Barcelona,

nuestro consocio D. Manuel Cazurro, proponiendo, como así se acordó, constará en acta la satisfacción de la Sección por la merecida distinción de que ha sido objeto nuestro citado compañero.

—El Sr. Aranzadi lee una nota sobre «Expresión fisonómica del prognatismo en la norma anterior.»

—El Secretario presenta, en nombre del Sr. Torres Mínguez, un catálogo de los moluscos de la cuenca del río Silo (Lérida).

El Sr. San Miguel presentó varios minerales y rocas de diversos parajes de la región, acerca de los cuales prometió redactar una nota para su publicación en el BOLETÍN.

Notas sobre briozoos españoles

por

Manuel Jerónimo Barroso.

Fam. **Cribrilinidae** Hincks, 1880.

La familia Cribrilinidae es muy poco natural, prestándose a emprender detenidas investigaciones y nueva revisión de los géneros que suelen referirse a ella. Estos son bastante numerosos, habiéndolos, como *Figulina*, etc., cuyas especies poseen una compesatriz, y deben incluirse en el suborden *Ascophora* de Levinsen, mientras que en otros *(Membraniporella, Cribrilina, Puellina...)* no está comprobada su existencia, y entonces serían del suborden *Anasca*.

Gen. **Puellina** Jullien, 1886.

Puellina Gattyæ (Busk, 1853) var. **balearica** nov., figs. 1 a 5.

1853. *Lepralia Gattyæ* Busk.—Brit. Mus. Cat., pág. 73, lámina 83, fig. 6.
1889. *Cribrilina Gattyæ* Jelly.—Syn. Cat. mar. Bryozoa, pág. 66.
1902. — — Calvet.—Bryoz. mar. region de Cette, pág. 37.

Colonias con *Electra monostachys* (Busk) y *Microporella ciliata* (Pallas) sobre zosteras de Palma de Mallorca (Baleares).

Nuestros ejemplares pueden considerarse como una variedad nueva de esta especie. El área central prominente lleva, sobre todo en las zoecias más viejas y calcificadas, poco manifiestas las costi-

llas radiales. Los poros son numerosos, pequeños y dispuestos en filas alternas, aunque no con gran regularidad. El margen de este área (excepción hecha de la parte superior) está limitado por un número variable de depresiones profundas y el orificio zoecial se pro-

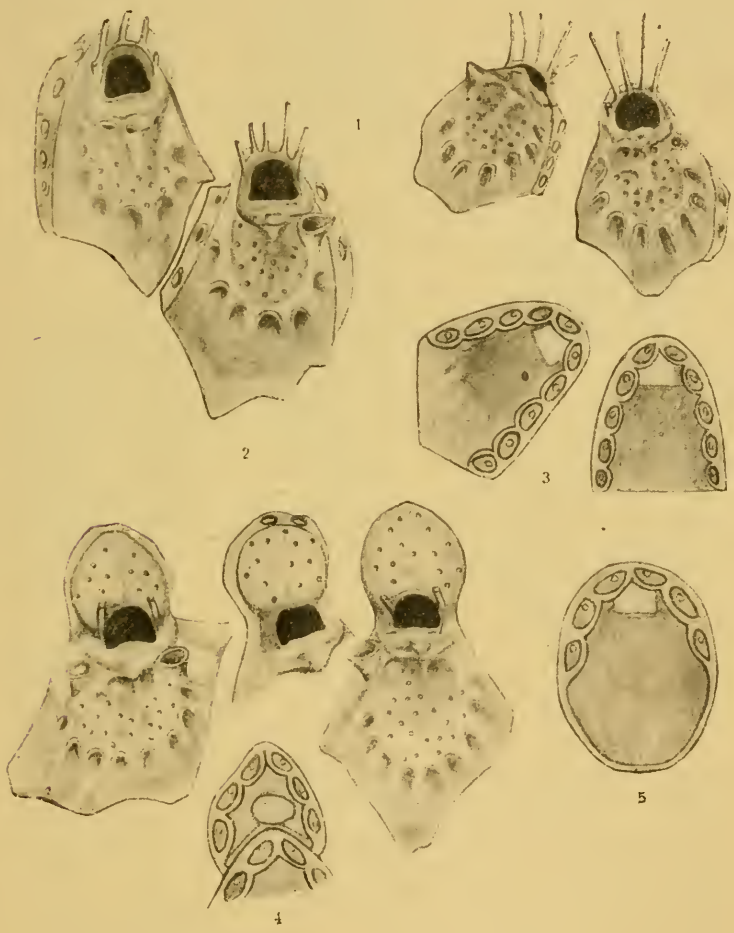


Fig. 1, *Puellina Gattyæ* (Busk) var. *balearica* nov.; fig. 2, zoecias con ovicela; fig. 3, zoecias vistas por el lado dorsal, con poros cámaras; fig. 4, ovicela, lado dorsal, con poros cámaras; fig. 5, ancéstrula, lado dorsal, con poros cámaras.

longa horizontalmente por delante del poster en un saliente mucronado obtuso.

Fam. **Reteporidae** Smitt, 1867.

Gen. **Rhynchozoon** Hincks, 1891.

Rhynchozoon verruculatum (Smitt, 1873).

1873. *Cellepora verruculata* Smitt.—Flor. Bryoz., part II, página 50, lám. 8, figs. 170 a 172.
1889. Jelly.—Syn. Cat. mar. Bryoz. pág. 60.
1902. Calvet.—Bryoz. mar. region Cette, pág. 66, lám. II, figs. 6 a 9.

Una sola colonia, de Algeciras, separada de los materiales recogidos por el profesor G. de Linares en 1888.

Esta pequeña colonia carece de ovicelas, lo cual dificulta su determinación con exactitud, no correspondiendo del todo en sus caracteres a la *Cellepora verruculata* Smitt.

El tamaño de las zoecias es mayor que el asignado para esta especie. La pseudorrimula del peristoma no se corresponde con la rimula del orificio primario, y la avicularia oral, con mandíbula triangular dirigida hacia arriba, está sobre un hinchamiento semejante al de *R. angulatum* Levinsen, con el cual tiene también analogías respecto a la forma del orificio primario y del opérculo. En cuanto a la avicularia frontal, escasea tanto, que no la presentan más que dos zoecias. Por estas particularidades pudiera considerarse como una variedad (figs. 6 a 11).

Fam. **Celleporidae** Busk, 1852.

Gen. **Osthimosia** Jullien, 1888.

Osthimosia cantabra sp. nov., figs. 12 a 22.

Una colonia del «Jardín» (Santander), sobre tallo de un hidrario, extraída por los palangres en la pesca.

Zoecias jóvenes ovales, y las viejas de forma cónica por el desarrollo del peristoma; superficie de las mismas lisa o con escasas puntuaciones. Orificio primario con el *poster* provisto de una *rímula* aguda; alrededor de aquél se levanta un peristoma, desarrollado en un proceso rostral grueso, acanalado en la base y algo puntiagudo en su terminación, llevando en el extremo una avicularia con mandíbula triangular, dirigida hacia arriba. En la base del peristoma, se presenta el orificio secundario, de forma subrectangular, inclinado o casi vertical. El opérculo reproduce la forma del orificio

Rhynchozoon verruculatum (Smitt) var. Fig 6, zoecia con avicularia frontal. figs. 7, 7*a*, orificio del peristoma con avicularia; figs. 8, 8*a*, zoecia vista interiormente; fig. 8*b*, parte proximal (porción de la base); figs. 9, 9*a*, 9*b*, orificio visto por el lado interno; fig. 10, zoecia joven mostrando el orificio primario; fig. 11, opérculo visto por su cara inferior, × 200; fig. 11*a*, opérculo visto por su cara superior, × 200.

primario, y está muy quitinizado y engrosado cerca de los bordes, quedando en el centro una depresión acanalada.

Avicularias interzoeciales grandes, con mandíbula espatulada.

Ovicelas, con el ectocisto calcificado y provisto de poros dispuestos con cierta regularidad. En la parte superior llevan una producción rostral diversamente desarrollada, a veces hasta de doble longitud que la ovicela. Esta se abre en el peristoma por encima del opérculo.

Colonia ramosa, con las ramas cortas y puntiagudas.

Afinidades: *Osthimosia cantabra* pertenece al grupo *eatonensis*, próxima a *Cellepora (Osthimosia) eatonensis* Busk, de la cual difiere por la mandíbula rostral más triangular; el orificio con la rímula más pronunciada y, en consonancia, algo diferente la forma del opérculo, y, sobre todo, por la constitución de la ovicela, con la prominencia rostral y el ectoecio provisto de poros.

Busk, en la descripción de *C. eatonensis,* no menciona las ovicelas; pero Waters señala su existencia en los ejemplares de las estaciones 149 y 135 de la expedición del «Challenger» como imperforadas, con un área plana y extensamente abiertas. En la misma nota de Waters (1904) se considera sinónima *O. evexa* Jullien, 1888, establecida por este último como genotipo de *Osthimosia.*

Teniendo en cuenta, también, como carácter genérico, la constitución de la ovicela, Canu y Bassler (1917) ponen ésta como imperforada en la definición de *Osthimosia,* lo cual no coincidiría con la situación de nuestra especie. Levinsen (1909) define de nuevo la familia *Celleporidae* y restablece el género *Cellepora* con caracteres ovicelares (constitución del ectoecio y endoecio), haciendo constar que fué Linné el primero que usó ese nombre, en la edición XII de su «Systema Naturæ», aplicado a la especie *C. ramulosa;* pero en la excelente obra de Levinsen quizás se concede demasiada importancia a la calcificación, porque, casi generalmente, es análoga a la de la zoecia, y en los casos en que esta concordancia no exista, sería suficiente el indicarlo.

Gen. **Schismopora** Mac Gillivray, 1888.

Schismopora coronopus (S. Wood), 1850.

1912. *Cellepora coronopus* G. Barroso.—Brioz. de la Est. Biol. mar. Santander. (Trab. Mus. C. N., pág. 46.)

Varias colonias de Algeciras, separadas de los materiales recogidos por el Profesor G. de Linares en 1888.

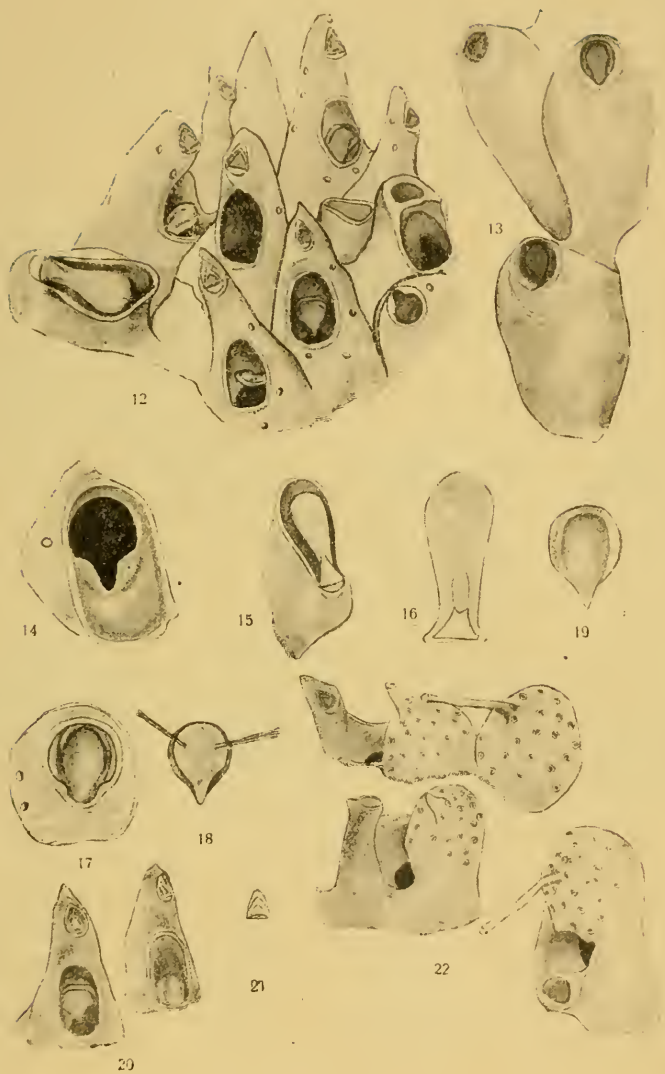


Fig. 12, *Osthimosia cantabra* sp. nov.; fig. 13, zoecias jóvenes del extremo de una rama; fig. 14, orificio zoecial primario, × 70; fig. 15, avicularia interzoecial; fig 16, mandíbula de la avicularia interzoecial, × 50; fig. 17, aspecto del orificio zoecial cerrado por el opérculo, × 60; fig. 18, opérculo aislado visto por su cara inferior, × 60; fig. 19, opérculo cara superior, × 70; fig. 20. procesos rostrales desprovistos de la mandíbula avicularia; fig. 21, mandíbula de la avicularia rostral; fig. 22, ovicelas.

De esta especie se han dado a veces figuras confusas, correspondientes probablemente a determinaciones dudosas. Yo expreso aquí mi gratitud a Mr. Canu por su donativo de unos buenos ejemplares, muy típicos, procedentes de Orán, que me han sido utilísimos como términos de comparación, y a los cuales se refieren exactamente las colonias de Algeciras.

Schismopora magnicostata sp. nov.

Figs. 23 a 32.

Colonias de Algeciras, separadas de los materiales recogidos por el Profesor G. de Linares en 1888.

Zoecias subovales, con un área frontal formada por un pleurocisto, bordeada de poros areolares, y entre ellos grandes costillas que la atraviesan radialmente desde una prominencia cerca del borde inferior de la abertura.

Orificio arqueado superiormente, y en la parte inferior provisto de una ancha rímula; peristoma poco desarrollado, y en la parte proximal del orificio, un proceso rostral corto subcónico, llevando en el extremo una avicularia con mandíbula triangular y dirigida transversalmente. Grandes y abundantes avicularias interzoeciales con mandíbula espatulada, aunque poco pronunciada esta forma y ocupando la posición de zoecias verdaderas.

Ovicelas en la parte central de las colonias subglobosas hiperstomiales, abriéndose por encima del opérculo, con el endoecio membranoso y el ectoecio sin calcificar por completo, dejando espacios a modo de grandes puntuaciones variables de forma.

Colonias muy desarrolladas, incrustantes y nodulosas.

La *Schismopora magnicostata* no corresponde exactamente, por la calcificación del frente zoecial, al género *Schismopora*; pero justifican su posición en ese grupo el orificio zoecial y la ovicela.

Es una especie próxima a *Cellepora (Schismopora) avicularis* Hincks, de la cual se diferencia muy principalmente por las marcadas costillas del área frontal, de un tamaño que no conocemos en otras especies de Briozoos que las presentan.

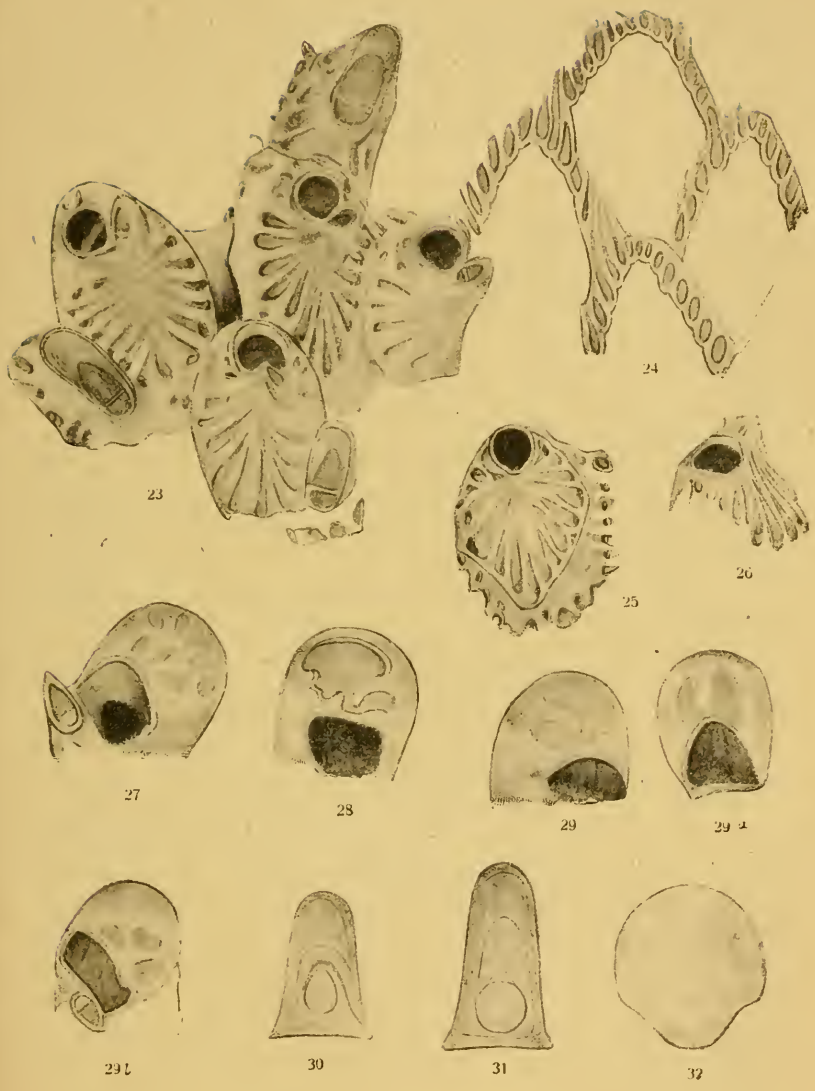


Fig. 23, *Schismopora magnicostata,* nov. sp.; fig. 24, zoecias vistas por la cara dorsal adherente; fig. 25, zoecia joven, cara frontal; fig. 26, parte dorsal libre de una zoecia; fig. 27, ovicela; fig. 28, ovicela mostrando el endoecio por rotura del ectoecio; fig. 29, ovicelas con el ectoecio diversamente calcificado; fig 30, mandíbula de una avicularia interzoecial, cara superior, × 50; fig 31, ídem cara inferior, × 50; fig. 32, opérculo, × 100.

Sobre la existencia en España de la "Zeilleria Hierlatzica,, Opp.

por

Daniel Jiménez de Cisneros.

En mi modesto trabajo, leído en el Congreso de Sevilla, hablé de una especie poco frecuente en España, y de la que yo había encontrado no pocos ejemplares. La *Zeilleria Partschi* Opp., especie a la que me refiero, había sido encontrada por primera vez en España por los Sres. Bertrand y Kilian, refiriéndola al Lías medio, juntamente con la *Terebratula* (*Pygope* vel *Glossothyris*) *Aspasia* Menegh y la *Spiriferina rostrata* Schlot. El Catálogo del Sr. Mallada no contiene de estas dos especies (*P. Aspasia* y *Zeill. Partschi*) otra localidad. En mi trabajo de Sevilla decía haber encontrado muchos individuos de esta última especie, y aún me atreví á indicar, como variedad, una en forma de triángulo equilátero, proponiendo el nombre de var. *equilatera*.

No anduve muy acertado en el establecimiento de tal variedad, porque si bien la especie que yo vi en Padua y en Ginebra como *Z. Partschi* Opp. del Lías inferior es igual á la encontrada en la Sierra de la *Romana* (Alicante) y en la Sierra de *Quivas*, de Abanilla (Murcia), los trabajos del Sr. Fucini, de Pisa, presentan como *Waldheimia Partschi* Opp. una forma equilátera, y aun isósceles, en la que el borde frontal es más largo que los flancos.

Tanto la forma representada por los Sres. Bertrand y Kilian, como la del Sr. Fucini, se refieren á ejemplares únicos. Las encontradas por mí en el Lías del *Algayat* (Alicante), en número muy considerable, presentan todos los tránsitos, desde el triángulo isósceles al equilátero, y todas las variaciones de tamaño, desde cuatro centímetros hasta poco más de uno. Indudablemente no se trata de una sola especie, pues los flancos no son iguales, y estudiando detenidamente una Memoria del Sr. Fucini (1), encuentro perfectamente limitadas estas dos especies, deduciendo que en la mayoría de los casos se encuentra la *Zeilleria Hierlatzica* Opp. de preferencia a *Z. Partschi* Opp. Refiriéndose a la primera, dice el Sr. Fucini, de quien me permito traducir estas líneas: «.....Es una conchita

(1) Fauna dei calcari bianchi ceroidi con *Phylloceras cylindricum* Sow., del Monte Pisano.—Atti della Soc. Tosc. de Sc. naturali.—Pisa. Volumen XIV, pág. 198-199.

claramente triangular, más alta que ancha, truncada en la parte frontal y un poco comprimida en los flancos. Las valvas son igualmente convexas, con el mayor abultamiento poco más arriba del centro, correspondiendo al mayor espesor de la concha. Ambas valvas tienen, como en la especie anterior (*Z. Partschi* Opp.), la parte inferior aplanada y descendente hacia la región frontal, la cual toma así el aspecto de cuña. El ápice, medianamente alto y encorvado, lleva, por lo que se distingue esta especie de la precedente, una quilla bien manifiesta, que desciende del ápice al borde frontal, limitando, juntamente con la otra quilla de la valva menor, una área bastante grande. La unión de las valvas, que se efectúa bajo un ángulo bien manifiesto y casi recto en la porción frontal, tiene lugar en una superficie cóncava en los flancos. La comisura es casi recta por todas partes.

La diferencia que mejor distingue á estas dos especies está en esta doble quilla, que forma una areola profunda y ancha en los dos flancos de la *Z. Hierlatzica* Opp.; areola muy reducida o no existente en la *Z. Partschi* Opp.....»

El Sr. Fucini dice que la *Z. Hierlatzica* es conocida como del Lías inferior. La fig. 21 *a* de la Tav. VII, representando a la especie de perfil, no corresponde bien a la descripción, por no verse claramente las quillas.

El carácter expuesto por el Sr. Fucini es indudablemente el mejor, pues el relativo al tamaño y forma general varía extraordinariamente. Poseo ejemplares en forma de triángulo equilátero, y otros, tan recogidos y estrechos, que el ancho es casi la mitad del largo. Otro tanto puede decirse de la *Z. Partschi* Opp., en la que tanto aparece como triángulo equilátero de mediano tamaño, como en forma de isósceles muy alargado. La *variedad* de borde frontal ondulado, que yo encontré en el Algayat, en dos individuos, no merece tampoco ser considerada como tal, prefiriendo considerarla como un mero accidente.

En una reciente excursión a la Romana he vuelto a encontrar estas dos especies, de grande y de mediano tamaño. Creo que si se registraran cuidadosamente algunos yacimientos españoles, se vería cómo esta especies, así como la clásica *Pygope Aspasia* Mgh., se encontrarían en dos formas de muy diferente tamaño, como expondremos en otra nota.

Datos acerca de la existencia del Aragonito en el cabezo de Gil de Ras, en Caravaca (Murcia)

por

Daniel Jiménez de Cisneros.

En un detenido y bien escrito trabajo acerca de *Los Aragonitos de España,* menciona su autor, D. Pedro CASTRO BAREA (pág. 87), unos ejemplares de esta especie mineral procedentes de Gil de Ras, *sin indicio alguno de sus condiciones de yacimiento.* Como yo he llevado al Museo Nacional de Ciencias Naturales varios ejemplares de Aragonito procedentes de esta localidad, y con los caracteres que cita el SR. CASTRO, creo, con fundamento, que esos ejemplares son los que yo he entregado y cuya etiqueta se ha perdido (1).

Gil de Ras *(Chin de Ras* por otros) es una pequeña loma situada al Este de Caravaca, a distancia poco más de un kilómetro y cortada por medio por la carretera de Murcia, construída hace unos cincuenta años, próximamente. La altura de esta loma no excederá de unos 10 metros. Su longitud de Norte a Sur no llegará a 500 metros. Este último dato es sólo el recuerdo que conservo, habiéndola recorrido muchísimas veces en la época en que fuí Profesor del Colegio de Segunda enseñanza (1882-86).

Cortada la loma de Gil de Ras, algunos años antes de esta fecha, se extrajeron numerosas bolas de Aragonito, que se guardaron como curiosidad en algunas casas. Conservaba yo el recuerdo de estas masas fibroso-radiadas, de color verde caña, y que se hacían pasar por *exhalaciones* y *piedras de rayo.* Volví a la localidad en 1882, y me dediqué, con los alumnos del Colegio a recorrer el término de Caravaca, no tardando en encontrar en Gil de Ras el yacimiento de Aragonito, del que recogí muchos ejemplares.

---

(1) He visto alguno que otro ejemplar, regalado por mí y que carece de procedencia. Desde aquella época (1889) hasta el presente han sufrido estas colecciones *dos mudanzas*, y no es extraño el extravío de alguna etiqueta. No envuelven estas líneas ni asomos de censura para el que haya sido encargado de esta labor. El SR. CALDERÓN me preguntó alguna vez acerca de la procedencia de especies que suponía regaladas por mí. El SR. FERNÁNDEZ NAVARRO anotó también la procedencia de un bello romboedro de Oligisto, existente en la colección de cristales. Dos bellísimos cristales de Magnetita, uno rombododecaédrico y otro octaédrico emarginado, procedentes del Este de Caravaca, no han aparecido.

Estas masas esféricas, algunas de más tamaño que una naranja gruesa, se encuentran empastadas en una roca gris claro, que se rompe fácilmente en la mayor parte de los puntos, dejando aislado el Aragonito. En otros puntos, el mineral en cuestión se encuentra en el seno de una roca amarillenta, un tanto granosa, acompañando a otros minerales que ahora diré. La roca es una Andesita augítica, sumamente alterada, reconocida como tal por D. Francisco QUIROGA, y de la que yo pude extraer un bello trozo sin alterar, en el que se veían largas agujas de Piroxeno. Desgraciadamente, se me ha extraviado el ejemplar.

La roca está menos alterada en las zonas profundas. En la porción central de la trinchera, en la parte Sur, hay todavía gruesas bolas de Aragonito, que yo dejé sin arrancar ante el temor de destrozarlas y para que en su tiempo pudieran servir de comprobantes. Precaución innecesaria, porque un nuevo corte produciría seguramente otras masas de Aragonito. Cuando el agua de lluvia arrastra el polvo de la carretera que cubre los cortes de la trinchera, quedan patentes algunos de estos núcleos del mineral.

En la sección Norte de esta loma, inmediato a una casilla de madera, levantada para servir de lazareto en una de las epidemias de aquel entonces, hay un pequeño socavón, hecho para extraer minerales, que se redujeron a una corta cantidad de Oligisto. En aquella parte no he visto masas de Aragonito. Se encuentran, en cambio, algunos cristales de Pirita. La presencia de estos cristales, algunos de gran tamaño, me hizo pensar en la posibilidad de que Gil de Ras fuese un afloramiento triásico metamorfizado por el contacto de una roca eruptiva, apareciendo esto más particularmente al Sur de la loma.

Registrando hoy los minerales que en aquel tiempo coleccioné, encuentro particularidades dignas de apuntarse. En uno de los ejemplares se notan láminas de Oligisto; en otro aparecen pequeñas masas de Aragonito y cristales, en forma de agujas, de Anfibol o de Piroxeno. En un tercero se presentan dos gruesos y hermosos dodecaedros pentagonales de Pirita, empastados en la roca alterada; pero el ejemplar más notable es uno que conserva parte de la roca, en forma de masa verdosa granugienta, empastando masas redondas de Aragonito y cristales de calcita, transparente, conservando entre las fibras del primero de estos minerales las señales o huellas de otros cristales del segundo, que han desaparecido. De la inspección del ejemplar parece deducirse que la calcita se ha formado primeramente acomodándose el Aragonito a los espacios que aquélla ha dejado libres. Entre los huecos que en algunos puntos quedan entre ambos, aparecen cristales de Oligisto (?) y de Pirita, y en la

parte opuesta, el ejemplar presenta un cristal dodecaédrico de Pirita, de un centímetro de diámetro, que experimenta la limonitización, manchando de hidrato férrico una parte del Aragonito (1).

Años después de mi salida de Caravaca, reconocí la existencia de rocas eruptivas en la Sierra de *Burete*, en la margen del Quipar, en el llamado *Valle del Paraíso* y otros lugares, y di cuenta a nuestra Sociedad de estas investigaciones en diversas notas, entre ellas *El yacimiento de Magnetita de Cehegín* (Actas, Julio 1903), en la que se habla del cabezo de Gil de Ras y el Aragonito que encierra su roca eruptiva; *Las Ofitas diabásicas de Burete (Murcia)*, (Actas de Abril de 1906), en la que también se menciona Gil de Ras y *Cuesta Negra*, reconocidas las de este último yacimiento por el Sr. Fernández Navarro, que me indicó ser una Ofita diabásica de elementos muy alterados.

De estos mismos parajes debe proceder una roca, notable por el tamaño de sus elementos. Los cristales de Plagioclasa son muy grandes y los de Piroxeno forman largos prismas de tres o cuatro

(1) Este curioso ejemplar no creo proceda de Gil de Ras, y me fué entregado, para su reconocimiento, por el Sr. Egea Portillo, vecino de Cehegín, entusiasta buscador de minas, que no encontró los minerales que buscaba y sí fósiles, rocas y minerales varios, que me fué entregando sin revelarme la procedencia. Me resisto a creer que sea este ejemplar del citado cabezo de Gil de Ras, porque lo he recorrido muchas veces y jamás he encontrado en él asociaciones semejantes. Creo que en los alrededores de Cehegín existe alguna roca eruptiva que contiene estos minerales; en el mismo caso se encuentran los bellísimos cristales de Melanito, algunos tan gruesos como nueces pequeñas, en una roca alterada y terrosa. He buscado durante mucho tiempo estos yacimientos, y he encargado al guía José Muñoz Castillo, que tan buenos servicios me ha prestado siempre, sin que hasta la fecha nos haya sido posible encontrar nada. Estas investigaciones no han sido perdidas, porque, gracias a ellas, hemos recogido fósiles de la mayor belleza, unos; de especies indeterminadas por su rareza, otros, sin que haya visto formas parecidas en ningún Museo. El Sr. Egea había acumulado una enorme colección de rocas, minerales y fósiles. Ausente yo de Caravaca desde Junio de 1886, aún continuó sus investigaciones, sin dar importancia al riquísimo yacimiento de minerales de hierro, que hubiera hecho su fortuna, pero él sólo buscaba minerales de más precio. Próximo a su muerte, y comprendiendo que nadie sabría estimar su esfuerzo, en el que había invertido grandes sumas, fué transportando, tan sigilosamente como los había recogido, todos aquellos ejemplares a lugar ignorado, perdiéndose completamente con su muerte cuantos datos interesantes poseía. Sólo una mínima parte de sus colecciones me fué enviada por él, reservando siempre las procedencias, como recuerdo y compensación a los servicios que le presté en los años de 1884 a 86.

Fig. 1.ª—(Hematoxilina férrica.)—*L*, laguna sanguínea del corazón branquial de *Sepia; S*, desgarrones por los que la sangre se insinúa entre las células del parénquima del órgano. Paralelamente a la pared lacunar se ven dos filtros musculares.

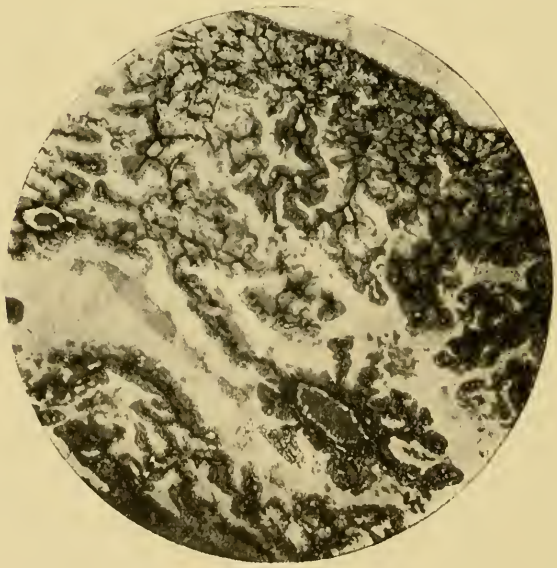


Fig. 2.ª—Corte transversal de la zona cortical y parte de la central del apéndice del corazón branquial de *Sepia*. (Método de Weigert a la resorcina-fuchina.) Obsérvese la red elástica de la región cortical y, en la mitad inferior de la microfotografía, dos lagunas sanguíneas rodeadas por abundante tejido elástico; en el interior de éstas se ve el plasma coagulado.

centímetros. Se halla en la masa de esta roca un mineral amarillento, que ha sido calificado como mineral de Torio (1). Se ignora igualmente el sitio en donde la encontró el Sr. Egea, y sería de alabar que alguno de nuestros jóvenes del Museo dedicara algún tiempo a labor tan curiosa y útil, estudiando una región que tantas cosas nuevas encierra.

Estudio histológico de los corazones branquiales de "Sepia officinalis,, L. y de sus apéndices

por

E. Fernández Galiano.

(Lámina XII.)

No son pocos los trabajos más o menos directamente consagrados a la investigación de los corazones branquiales y sus apéndices en los Cefalópodos, pero la mayoría de ellos limitan su cometido a la descripción de la forma y de la anatomía gruesa de los susodichos órganos, así como también procuran inquirir la misión fisiológica que desempeñan. Y, si bien su anatomía fina ha sido objeto de estudio en algunos apreciables trabajos, los pormenores que de ella conocemos son fragmentarios e incompletos.

A colmar estas lagunas, en el conocimiento histológico de los órganos aludidos, nos hemos dedicado durante algún tiempo, siendo el fruto de nuestro trabajo, por lo que a *Sepia officinalis* L. se refiere, las páginas siguientes, en las que ponemos de relieve bastantes detalles de estructura no observados por los autores, así como también rectificamos y ampliamos algunos datos, a nuestro entender erróneamente interpretados o insuficientemente estudiados.

* * *

Conviene, a fin de que el lector pueda seguirnos cómodamente en el texto y entienda sin dificultad las alusiones a disposiciones anatómicas y a relaciones fisiológicas, que describamos, siquiera sea de manera somera, el aparato circulatorio de los Cefalópodos, así como también su modo de funcionar.

La sangre de los Cefalópodos es un líquido casi incoloro que contiene en suspensión numerosos corpúsculos celulares, de cinco a

(1) Orangita: ThO_2 (?).

siete micras de diámetro, incoloros, capaces de ejecutar movimientos amiboides y sobre cuyos caracteres morfológicos insistiremos después; tales corpúsculos, llamados *linfocitos* o *amibocitos*, son comparables a los leucocitos o glóbulos blancos de la sangre de los vertebrados.

La parte líquida de la sangre, es decir, el plasma, contiene en disolución una sustancia albuminoide, incolora: la *hemocianina*. Este cuerpo es equivalente, por su papel fisiológico, a la hemoglobina de los hematíes de los vertebrados; en efecto, la hemocianina, que, según hemos adelantado, es incolora, toma por absorción de oxígeno un color azul, convirtiéndose en *oxihemocianina*, la cual, al perder el oxígeno en contacto con los tejidos, se decolora y queda de nuevo convertida en hemocianina. He aquí por qué la sangre arterial, rica en oxihemocianina, es de color azulado, mientras que la sangre venosa, cuya hemocianina está exenta de oxígeno, muéstrase de color pálido.

El plasma sanguíneo no contiene fibrina en disolución, razón por la cual no se coagula espontáneamente cuando sale de los vasos, como acontece con el de los Vertebrados (1).

Discurre la sangre por el interior de un sistema de cavidades, cuyo conjunto forma el aparato circulatorio, compuesto de corazón, arterias, venas, vasos capilares y senos sanguíneos. La sangre, al salir del corazón, pasa a las arterias, circula después por una red formada por finos capilares, recorre a continuación los vasos venosos y regresa, finalmente, al corazón. En algunos territorios orgánicos no existen los capilares, sino que las arterias desaguan en amplios espacios cavernosos, llamados *senos* o *lagunas*, de los cuales arrancan vasos venosos, que encauzan nuevamente la sangre, conduciéndola a las branquias y, finalmente, al corazón.

He aquí expuesta en sus líneas generales la circulación sanguínea de los Cefalópodos dibranquiales:

El corazón es un saco oblongo (fig. 1.ª, *Ca*), que debe de ser considerado como un ventrículo, no siendo las aurículas sino expansiones pulsátiles que las venas branquiales exhiben en su parte inmediata al músculo cardiaco (2). La sangre oxigenada (arte-

---

(1) Fredericq: *Recherches sur la physiologie du poulpe commun* (Octopus vulgaris). (Arch. de Zool. expér. et genér., t. VII, 1878.)

(2) Milne-Edwards: *Voyage en Sicile. De l'appareil circulatoire du Poulpe.* (Ann. des Sc. nat., III série, 1845.)

Marceau: *Recherches sur la structure du coeur chez les Mollusques.* (Arch. d'Anat. microsc., t. VII, 1904-1905.)

Naef: *Zur vergleichenden Anatomie und Entwicklungsgeschichte des Blutgefaesssystems der Cephalopoden.* (Zool. Anzeiger, Bd. XXXVI, 1910.)

rial) llega al corazón conducida por dos *venas branquiales* (figura 1.ª, *V b*), procedentes de sendas branquias. Las contracciones rítmicas del ventrículo expulsan la sangre, haciéndola caminar en dos direcciones diferentes: la destinada a nutrir la parte anterior del

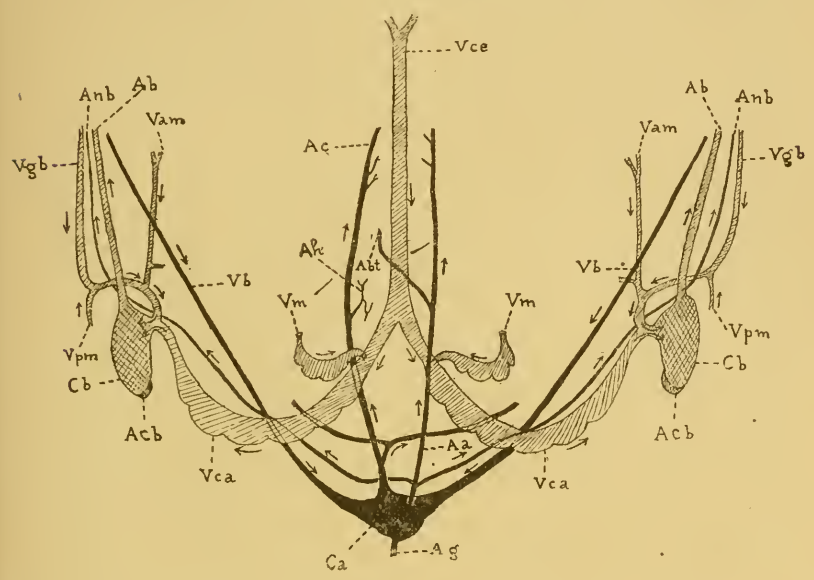


Fig. 1.ª—Representación esquemática del aparato circulatorio de un Cefalópodo dibraquial. (Figura imitada de MEYER: *Tintenfische m t besonderer Berücksichtigung von Sepia und Octopus*. Leipzig, 1913.)
(Los vasos que llevan sangre arterial están representados en negro, los que llevan sangre venosa, en rayado. Solamente están dibujados los más importantes. La dirección de la corriente sanguínea está indicada por las flechas.)

C a, corazón arterial.
V b, venas branquiales.
A c, aorta cefálica.
A a, aorta abdominal.
V ce, vena cefálica.
V ca, venas cavas.
A b, arterias branquiales.
C b, corazones branquiales.
A c b, apéndices de los corazones branquiales.
A g, Arteria genital.
A n b, vasos nutricios de las branquias.
A b t, arteria de la bolsa de la tinta.
V g b, vena de la glándula branquial
V a m, vena anterior del manto.
V p m, vena posterior del manto.
V m, vena mesentérica
A h, arteria hepática.

animal corre por el interior de una gruesa arteria, colocada paralelamente al esófago y llamada *aorta cefálica* (fig. 1.ª, *A c*); la sangre que ha de irrigar la parte posterior del organismo es lanzada por otra arteria, no tan grnesa como la aorta cefálica, y designada con el nombre de *aorta abdominal*. (Fig. 1.ª, *A a*.)

La aorta cefálica da ramas a lo largo de su trayecto, que a su

vez se ramifican, llevando la sangre a diversos órganos, como son los del aparato digestivo, el hígado, la bolsa de la tinta, el manto, etcétera, así como también a los brazos. La sangre que riega toda la parte anterior del cuerpo, ora por medio de vasos capilares, ora a través de un sistema lagunar ramificado, es recogida por último, ya empobrecida de oxígeno, por una gruesa vena, la *vena cefálica* (fig. 1.ª, *V c e*), situada paralelamente a la arteria del mismo nombre. La vena cefálica se bifurca, próximamente al nivel del estómago, en dos vasos de regular calibre, que son las llamadas *venas cavas* (fig. 1.ª, *V c a.*)

A diversos puntos de las venas cavas van a parar los principales vasos que conducen la sangre venosa procedente de la parte posterior del cuerpo, así como también otras venas de menor calibre, resultando las venas cavas, en definiva, las colectoras de la sangre venosa arribada de todos los territorios orgánicos.

Las venas cavas están recubiertas exteriormente por los llamados *apéndices venosos,* que son vegetaciones o ampollas irregulares en contacto mutuo; cada una de ellas es hueca, y el conjunto comunica con el interior de las venas cavas por muchos orificios, de suerte que la sangre ocupa la cavidad de aquéllas. Estan revestidas por el epitelio parietal de los sacos renales, a través del cual se supone que se filtran las materias excrementicias para ser vertidas en el interior de aquellos sacos. (Fig. 2.ª, *V.*)

No resta para terminar el ciclo sanguíneo sino que la sangre pase a las branquias y vuelva, una vez arterializada, al corazón, conducida por las venas branquiales. La sangre llega, efectivamente, a cada branquia por su vaso aferente o *arteria branquial* respectiva (fig. 1.ª, *A b*); pero antes de penetrar en las arterias branquiales, atraviesa sendos órganos, situados en la base de las branquias, que son los llamados *corazones branquiales.* (Figura 1.ª, *C b.*) En los corazones branquiales penetra, pues, la sangre venosa que conducen las venas cavas, que, según hemos visto, es la totalidad de la existente en el organismo del Cefalópodo: en ellos recibe el líquido sanguíneo el impulso necesario para lanzarse por las arterias branquiales y seguir por las infinitas ramificaciones de éstas en el espesor del órgano respiratorio. Desde las branquias retorna, según hemos indicado antes, por las venas branquiales al corazón.

Resulta de lo que llevamos dicho, que el trayecto recorrido por la sangre de un cefalópodo puede ser esquemática y gráficamente representado por una curva que comienza en las branquias, en donde el líquido sanguíneo se arterializa; sigue por las venas branquiales al corazón, en donde la sangre recibe un primer impulso motor;

continúa con las arterias llegando a todos los rincones del organismo, en donde aquel líquido pierde oxígeno; vuelve después por las venas a los corazones branquiales, en donde la sangre recibe un segundo impulso, y termina, finalmente, con la arteria branquial en as branquias, punto en donde la curva queda cerrada.

Del estudio del trayecto que el licor sanguíneo recorre, se deducen dos hechos que interesa hacer constar: 1.° *Toda* la sangre venosa, antes de llegar al corazón, pasa por los órganos respiratorios para arterializarse, o, dicho de otro modo, el corazón contiene únicamente sangre arterial, o, como se dice, es un *corazón arterial.* Esta particularidad señala una notable diferencia entre el aparato circulatorio de los Cefalópodos y el de los demás Moluscos, puesto que en estos últimos existe, por lo regular, una derivación vascular más ó menos complicada, que conduce parte de la sangre venosa al sistema arterial sin haber pasado previamente por los órganos respiratorios (1), lo que da por resultado el que por las arterias circule una mezcla de sangre venosa y de sangre arterial. 2.° La sangre que atraviesa el corazón branquial es exclusivamente venosa, por lo cual este órgano debe de ser considerado (en parte, por razones que después veremos) como un *corazón venoso,* nombre con el que, efectivamente, es por algunos autores designado.

Junto al corazón branquial, y unido a la base de éste, hay otro órgano más pequeño, conocido con la denominación de *apéndice del corazón branquial.* (Fig. 1.ª, *A c b.*)

Tanto los corazones branquiales, como sus apéndices, están encerrados en *Sepia* en el interior de un gran saco o divertículo de la cavidad general, llamado *pericardio* o *cavidad general secundaria* (*secundaere Leibeshoehle* de Grobben) (2). El pericardio de *Sepia* contiene en su interior el corazón arterial, las aortas, las venas branquiales, los corazones branquiales con sus apéndices, así como también la glándula genital y el estómago. La cavidad secundaria de *Octopus* está, por el contrario, mucho menos desarrollada y no contiene ni el corazón arterial, ni el estómago, ni los corazones branquiales, pero sí los apéndices de estos últimos. Los órganos incluídos en la cavidad secundaria están revestidos por un epitelio,

(1) Vogt et Yung: *Traité d'Anatomie comparée pratique.* T. I, 1888, pág. 874.

(2) Grobben: *Morphologische Studien über den Harn- und Geschlechts-apparat sowie die Leibeshoehle der Cephalopoden.* (Arb. a. d. Zool. Inst. d. Univ. Wien, v. Bd., 1834.) No hemos podido procurarnos esta importante Memoria; sin embargo, hemos leído resúmenes de ella en trabajos posteriores, que suponemos reflejarán fielmente las principales ideas y descubrimientos que en la misma se consignan.

que se considera como continuación o derivación del epitelio propio de dicha cavidad. La cavidad secundaria comunica con los sacos renales por medio de sendas aberturas infundibuliformes.

* * *

CUVIER, en sus estudios sobre la anatomía de los moluscos (1), observó que los corazones branquiales no tienen la consistencia y dureza que caracterizan al corazón arterial, sino que, por el contrario, son blandos y de consistencia esponjosa. Consideró dichos órganos, en atención a estar situados en la base de las branquias, como pulsátiles; opinión que, muchos años más tarde, encontró apoyo en pruebas histológicas, aportadas por MÜLLER (2), el cual evidenció la existencia de numerosas fibras musculares estriadas en el espesor de los mencionados órganos. El propio CUVIER descubrió en los Cefalópodos decápodos el apéndice del corazón branquial unido a éste por un delgado pedículo; advierte que no existe comunicación entre las cavidades de los corazones branquiales y las de sus respectivos apéndices, y no dice nada acerca de la posible función de estos últimos órganos. CUVIER conoció únicamente los apéndices de los Cefalópodos decápodos, pero posteriormente se ha demostrado la presencia de ellos en todos los Cefalópodos.

HANCOCK (3) declara que la cavidad del apéndice está en comunicación con la cavidad general secundaria, en el seno de la cual yace, por medio de un canal que desemboca al exterior por un punto situado en el extremo opuesto al que ocupa el pedículo de unión con el corazón branquial; descubre, además, que a través del mencionado pedículo pasan vasos sanguíneos, que, procedentes del corazón branquial, llegan al apéndice y se ramifican reiteradamente en el espesor de la trama de este último órgano. Describe, por último, los numerosos pliegues ó vellosidades, revestidos de tejido epitelial, que rellenan la cavidad del apéndice.

BOBRETZSKY (4), SCHIMKEWITSCH (5) y VIGELIUS (6) coinciden

(1) CUVIER: *Mémoires pour servir à l'histoire et à l'anatomie des Mollusques*. Paris, 1817.

(2) MÜLLER: *Bau der Cephalopoden*. (Zeitschr. f. wissensch. Zool., IV. Band, 1853.)

(3) HANCOCK: *On certain points in the anatomy and physiology of the Dibranchiate Cephalopoda*. (The Nat. Hist. Review, 1861.)

(4) BOBRETZSKY: *Recherches sur le développement des Céphalopodes*. (Mém. de la Soc. des amis des Sc. nat., t XXIV, 1877.)

(5) SCHIMKEWITSCH: *Note sur le développement des Céphalopodes*. (Zool. Anz., IX. Bd., 1886.)

(6) VIGELIUS: *Ueber das Excretionssystem der Cephalopoden*. (Niederl. Arch. f. Zool., V. Bd., 1880.)

en apreciar que los apéndices representan órganos formados a expensas de los respectivos corazones branquiales, cosa de que los dos primeros sabios se persuaden al estudiar el desarrollo embrionario de los Cefalópodos; la misma afirmación hace posteriormente CUÉNOT (1). El apéndice comienza por un espesamiento de la pared interna del corazón branquial, que cada vez se desarrolla más, acabando por desprenderse de aquel órgano, aunque no totalmente, puesto que queda unido a él por medio de un pedículo.

Discurriendo sobre la probable función de los apéndices llega VIGELIUS a la persuasión de que son órganos que primitivamente desempeñaban una misión secretora, la cual han perdido al compás del mayor desarrollo del aparato renal, quedando reducidos a la modesta condición de órganos rudimentarios. Confirma también VIGELIUS el hecho descubierto por HANCOCK de que los apéndices comunican directamente con la bolsa pericárdica en que están incluídos.

También este hallazgo de HANCOCK ha sido confirmado por GROBBEN (2). Este autor se adhiere al parecer de VIGELIUS de que el apéndice desempeña una función excretora, fundándose en los caracteres histológicos que más adelante examinaremos. Propone, además, designar los apéndices con el nombre de *glándulas pericárdicas (Pericardialdrüsen),* apelativo que entraña la homología, siquiera sea restringida, con los órganos del mismo nombre, peculiares de los Lamelibranquios y Gastrópodos; funda esta homología, sobre todo, en los caracteres histológicos de los apéndices, en su derivación del epitelio propio de la cavidad general secundaria y en su posición dentro de la mentada cavidad.

CUÉNOT, que en uno de sus trabajos (3) admite que la cavidad del apéndice no está en comunicación directa con el exterior, rectifica su opinión posteriormente (4) y reconoce que, en efecto, hay un orificio en el apéndice por el que comunica su cavidad propia con la cavidad general secundaria, en el seno de la cual está situado.

En cuanto a los corazones branquiales, que los autores antiguos, a partir de CUVIER, consideraron como meros órganos pulsátiles, la opinión ha ido cambiando desde que RANSOM (5) afirmó su naturaleza glandular.

---

(1) CUÉNOT: *Études sur le sang et les glandes lymphatiques dans la série animale.* Arch. de Zool. expér. et genér. 2e série, t. 9, 1891.)

(2) GROBBEN: *Morphologische Studien*, etc.

(3) CUÉNOT: *Études sur le sang,* etc.

(4) CUÉNOT: *L'excretion chez les Mollusques* (Arch. belges de Biol., t. XVI, 1899).

(5) RANSOM: *On the cardiac rhythm of Invertebrata* (Journ. of Physiol., vol. V, 1885).

KOWALEWSKY (1) confirma la naturaleza glandular de los corazones branquiales apoyando su opinión en la repetición de experiencias que son clásicas en la fisiología del aparato urinario de los Vertebrados. Es sabido que puede demostrarse la permeabilidad de los glomérulos del riñón para ciertas sustancias, como es, por ejemplo, el carmín, inyectando en las venas de un conejo o de una rana una solución de aquel cuerpo y matando el animal al cabo de algún tiempo: el carmín se ha fijado sobre el epitelio glomerular y los glomérulos aparecen teñidos de rojo. KOWALEWSKY inyectó carmín en las venas de un Cefalópodo y demostró que esta sustancia se fija sobre las células del corazón branquial.

De igual manera, si se inyecta en una vena de un conejo una solución de carmín de índigo (sulfo-indigotato sódico) y después de matar al animal se inyecta en el riñón, por la arteria, una solución de cloruro potásico o de alcohol con el fin de precipitar el carmín de índigo, se observa que éste se ha depositado en las células del epitelio de los tubos flexuosos, prueba evidente de que son estas células las que lo han tomado de la sangre para arrojarlo al exterior. KOWALEWSKY, repitiendo esta experiencia en condiciones análogas en un cefalópodo, observó que el carmín de índigo se fijaba sobre las células de los apéndices venosos.

Deduce, naturalmente, el citado sabio de estos experimentos que los corazones branquiales de los Cefalópodos son homólogos a los glomérulos de Malpigio del riñón de los Vertebrados, así como los apéndices venosos lo son a los tubos flexuosos, y que, por consiguiente, los riñones de los Vertebrados están representados en los Cefalópodos por el conjunto de apéndices venosos y corazones branquiales.

Demostró también el propio KOWALEWSKY que si se inyecta solución de tornasol en las venas de un Cefalópodo se fija en los corazones branquiales, mientras que si la inyección se hace en un Lamelibranquio se acumula en las glándulas pericárdicas, hecho que le sirve para identificar por su función unos y otros órganos. Refuerza esta opinión la circunstancia de que también las glándulas pericárdicas de los Lamelibranquios, al igual que los corazones branquiales de los Cefalópodos, muestran afinidad por el carmín.

Esta homología entre los corazones branquiales de los Cefalópodos y las glándulas pericárdicas de los Lamelibranquios es reconocida también por CUÉNOT (2), que llega a tal convicción después del estudio histológico de aquellos órganos.

---

(1) KOWALEWSKY: *Ein Beitrag zur Kenntniss der Exkretionsorgane* (Biol. Centrabl., IX. Bd., 1889).

(2) CUÉNOT: *Études sur le sang*, etc.

Las ideas acerca de la misión glandular de los corazones branquiales se afirman cada vez más en virtud de las investigaciones que acerca de los elementos celulares integrantes de los susodichos órganos llevan a cabo FAUSSEK en 1893 (1) y MEYER (2) en tiempos más recientes. GRIMPE (3), en fin, coincide con los mencionados autores en pensar que la función principal de los corazones branquiales es la excretora, quedando reducida a oficio secundario su actividad pulsátil.

* * *

Los corazones branquiales son órganos, en número de dos, existentes en todos los Cefalópodos dibranquiales y situados inmediatamente debajo de la base de la branquia respectiva.

He aquí los caracteres de los corazones branquiales en *Sepia officinalis* L.:

Su forma es aproximadamente la de una avellana, de un diámetro que puede ser superior a un centímetro, su consistencia es blanda y su color es grisáceo, aunque no uniforme en toda su superficie. En su cara posterior lleva cada uno de dichos órganos, suspendida por medio de un pedúnculo muy corto, (figura 2.ª *P*), una masa blanquecina, algo más pequeña, que es el llamado apéndice del corazón branquial.

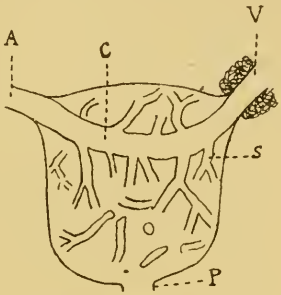


Fig. 2.ª.—Representación esquemática de un corazón branquial de *Sepia officinalis* L.
P, Pedículo de unión con el apéndice.
C, cavidad tubiforme.
V, vena aferente con los apéndices excretores.
A, arteria branquial.
S, canales secundarios.

Según hemos dicho en páginas anteriores, la sangre venosa colectada en las venas cavas, pasa por los corazones branquiales antes de entrar en las arterias branquiales, que la han de conducir a los órganos respiratorios. Al abordar la vena cava al corazón branquial, la luz de aquélla se continúa con una cavidad fraguada en el seno de este órgano. Esta cavidad ostenta la forma de un tubo arqueado, con la concavidad dirigida hacia delante, es decir, hacia la base de la

(1) FAUSSEK: *Ueber den sogennanten weissen Koerper* (Mém. de l'Acad. des Sc. de St. Pétersbourg, 7e série, t. 41, 1893).

(2) MEYER: *Die Anatomie von Opisthoteuthis depressa* (Zeitschr. f. wissensch. Zool., Bd. 85, 1906).

(3) GRIMPE: *Das Blutgefaesssystem der dibranchiaten Cephalopoden*. I. (Zeitschr. f. wissensch. Zool., Bd. 104, 1913).

branquia, y está situada en la mitad anterior del corazón branquial (Fig. 2.ª, *C*).

Es facilísimo estudiar la forma, tamaño, etc., de dicha cavidad tubiforme, pues basta, para poderlo hacer, con seccionar el corazón branquial a lo largo, según un plano que pase por los ejes de la vena y de la arteria, entre las cuales está colocado el órgano en cuestión. En estas condiciones puede verse perfectamente cómo la cavidad tubiforme se continúa por un lado con la vena cava y por el otro con la arteria branquial. A la entrada de la cavidad tubiforme, es decir, entre ésta y la vena aferente, hay una válvula de dos piezas, ya observada por CUVIER, y que impide retroceder a la sangre que ha entrado en aquella cavidad. En cambio, al comienzo de la arteria branquial, no existe válvula ninguna.

Del canal tubiforme parten en todas direcciones numerosos canales secundarios que se ramifican y anastomosan unos con otros en el espesor del parenquima del órgano, a cuya circunstancia debe éste su consistencia blanda y su aspecto esponjoso (Fig. 2.ª, *S*). Por los mencionados canales, la distribución de los cuales no hemos de estudiar en detalle, circula la sangre, que, de este modo, llega a las partes más recónditas del corazón branquial.

Digamos, finalmente, que algunos de los canales secundarios pasan a través del pedículo del apéndice para ramificarse abundantemente en el espesor de las paredes de este órgano.

* * *

Vamos a estudiar ahora la estructura histológica de los corazones branquiales y de sus apéndices, insistiendo en que nuestra investigación ha recaído exclusivamente sobre los citados órganos de *Sepia officinalis* L.

El epitelio que reviste exteriormente al corazón branquial, exhibe los mismos caracteres estructurales que el que envuelve el apéndice, cosa que nada tiene de particular si se considera que la membrana epitelial envolvente de aquel órgano se continúa con la que circunda el pedículo de unión y, finalmente, con la que limita exteriormente el apéndice, lo cual se explica recordando que el apéndice, según hemos dicho anteriormente, se ha formado a expensas del corazón branquial.

La citada membrana epitelial está constituída por un solo estrato de células (fig. 3.ª), cuyos límites son indiscernibles en los cortes perpendiculares a aquélla y cuyos núcleos yacen a niveles distintos, aunque, en general, están situados en la mitad externa de las células, es decir, más próximos a la superficie exterior que a la basal conectiva. Los núcleos se tiñen intensamente por los

reactivos de la cromatina y se revelan como corpúsculos de forma y tamaño bastante variable. No es raro observar algunos de figura alargada y estrechados en el centro, a modo de bizcocho (figura 3.ª, *B*): esta forma es singularmente abundante en el epitelio de los repliegues internos del apéndice, y es al tratar este punto cuando hablaremos más extensamente de ellos.

Por fuera está protegido el epitelio por una cutícula delgada, bien tingible por la eosina, en la que se disciernen numerosos y finos bastoncitos perpendiculares a la superficie (fig. 3.ª, *C)*. Estos bastoncitos son particularmente aparentes en ciertas porciones de las secciones en donde la sustancia cuticular parece como si se hubiera disuelto, quedando únicamente aquéllos a modo de minúsculas pestañas.

Al objeto de poner de manifiesto la estructura de las células

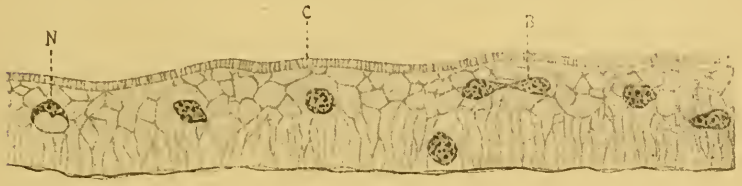


Fig 3.ª.—Epitelio externo del corazón branquial y de su apéndice (en *Sepia)* en sección transversal. (Dibujo semi-esquemático.)
B, núcleo en forma de bizcocho.
C, cutícula. *N*, núcleo deformado por la presión de la vacuola subyacente.

epiteliales hemos empleado los métodos comunes de coloración, sobre todo diferentes fórmulas de hematoxilina, con las cuales hemos podido discernir en el epitelio la estructura que, de un modo algo esquemático, reproducimos en la figura 3.ª.

De la parte más profunda del epitelio se ven surgir hilos muy finos, mas o menos intensamente teñidos, que al principio corren separados, ostentando una individualidad propia de legítimas epiteliofibrillas, siendo muy frecuente, empero, la existencia de ramas que enlazan unas con otras. Próximamente a la mitad de la altura de la membrana epitelial, toda individualidad se borra a causa de que las epiteliofibrillas se continúan con hilos que se anastomosan unos con otros, formando un retículo cuyas mallas son, en general, más estrechas cuanto más cercanas están de la cutícula. Esto constituye una prueba del tránsito insensible de las epiteliofibrillas a los hilos del armazón protoplásmico de que tan claros ejemplos

nos ha proporcionado Del Río-Hortega (1). Las mallas del retículo son de muy desigual anchura, pudiendo llegar a formar grandes vacuolas, sobre todo en las proximidades del núcleo; éste, en efecto, aparece en muchas ocasiones deformado, indudablemente a causa de la presión que sobre él ejerce el jugo celular contenido en una vacuola inmediata (fig. 3.ª, *N*).

Según hemos dicho más arriba, visto el epitelio en sección transversal, es imposible discernir los límites de las células que lo integran; en cambio, en secciones en que la membrana epitelial se vé de plano los contornos celulares son fácilmente apreciables. En la figura 4.ª, en la que representamos, semiesquemáticamente, una vista de plano del susodicho epitelio, puede observarse que las células que lo componen son de forma poligonal diversa, casi siempre cuadrilátera y con los ángulos redondeados; no yacen en inmediato contacto sino que están separadas por estrechos espacios. El protoplasma se muestra francamente vacuolar, siendo las vacuolas más anchas en el centro que en la periferia del corpúsculo: en ésta las vacuolas son muy pequeñas, de modo que el protoplasma periférico tiene un aspecto bastante compacto. En muchas células puede ser observada una vacuola notablemente mayor que las demás, generalmente próxima al núcleo, y que suele determinar la deformación de éste a causa de la presión que sobre él efectúa (fig. 4.ª, *V*). La situación del núcleo no es siempre la misma, si bien, en general, no es lejana del centro del corpúsculo.

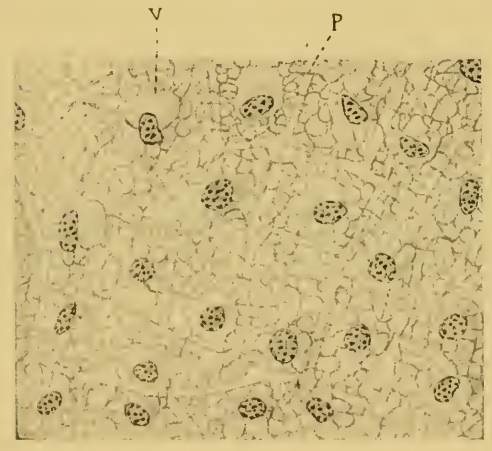


Fig. 4.ª.—Epitelio externo del corazón branquial y de su apéndice (en *Sepia)* visto de plano. (Dibujo semiesquemático).
V, vacuola. *P*, puentes protoplásmicos intercelulares.

Aunque, como acabamos de decir, las células del epitelio no

(1) Del Río-Hortega: *Contribución al conocimiento de las epitelio-fibrillas* (Trab. del Labor. de Invest. biol. de la Univers. de Madrid, tomo xv, 1917).

están en mutuo contacto, no por eso dejan de estar en relación unas con otras, sino que, por el contrario, están unidas entre sí por medio de puentes protoplásmicos numerosos o hilos del retículo que desde el de una célula pasan a las vecinas continuándose con los hilos reticulares de éstas (fig. 4.ª, *P*). Resulta de tal disposición que el retículo protoplásmico es común a todos los elementos del epitelio y que, por consiguiente, dicha membrana es, desde cierto punto de vista, un verdadero *syncitium*.

MARCEAU (1), al hablar del epitelio cuya descripción acabamos de hacer, se limita a afirmar su identidad con el epitelio pericárdico del corazón arterial e incluye un dibujo de aquél, visto en corte transversal, que nos parece no refleja fielmente la realidad, puesto que en él no están representadas las vacuolas, y las epiteliofibrillas están figuradas como series lineales de gránulos. Tampoco los autores hacen ninguna alusión a los puentes protoplásmicos intercelulares.

* * *

La masa del corazón branquial, envuelta por el epitelio que acabamos de describir, está formada por ciertas células que podemos llamar *células propias* del órgano, entre las cuales circulan canales sanguíneos, vasos y capilares, y se encuentran fibras musculares estriadas.

Las fibras musculares, como es fácil ver empleando el método de la hematoxilina férrica de M. HEIDENHAIN, están agrupadas en pequeños haces que recorren la masa del corazón en todas direcciones, anastomosándose unas con otras y formando, por su reunión, amplias redes entre las células propias. Los hacecillos musculares afectan una distribución muy irregular: en la periferia son muy abundantes, hasta el punto, de que, por debajo del epitelio, forman una capa continua o casi continua, en la que, aunque orientados en distintas direcciones, la mayoría de ellos yacen próximamente paralelos a la membrana epitelial; en la región central, por el contrario, están más separados unos de otros. De todas maneras, en la masa total del corazón branquial, la parte formada por las células propias es mucho mayor que la de los fascículos musculares; por esta razón se supone que el impulso que, por sus contracciones puede aquel órgano comunicar a la sangre, no debe de ser considerable y, por consiguiente, su papel como órgano motor queda relegado a lugar secundario.

No haremos la descripción de las fibras musculares porque éstas

(1) MARCEAU: *Recherches sur la structure*, etc.

pertenecen al tipo general de las miofibras del corazón arterial de los cefalópodos, que con toda precisión ha estudiado MARCEAU. En cambio, describiremos las fibras conjuntivas de reticulina que hemos logrado poner de relieve aplicando al argumento la segunda variante de DEL RÍO-HORTEGA al método de ACHÚCARRO (1), y que no habían sido observadas por los autores que han estudiado los corazones branquiales.

A lo largo de los paquetes musculares corren fibrillas de reticulina, enérgicamente teñidas en negro por la plata, que dan ramas a lo largo de su trayecto, las cuales, anastomosándose entre sí, construyen una red apretada que reúne en un haz todas las fibras musculares que componen el fascículo. Parten, además, de esta red otras hebras más finas que se insinúan entre las diversas miofibrillas, y a su vez, se subdividen para formar un estuche conectivo que envuelve a cada fibrilla muscular (fig. 5.ª). La disposición de

Fig. 5.ª.—Paquete muscular de corazón branquial de *Sepia*, con fibras conjuntivas de reticulina.

las fibrillas de reticulina es, en suma, la misma que nosotros hemos encontrado en el corazón del caracol común y en el corazón arterial de *Sepia* (2).

No solamente discurren las fibras de reticulina entre las musculares, sino que también se encuentran entre las células propias. Caminan tales fibrillas por los intersticios que dejan entre sí las mencionadas células siguiendo un curso tortuoso, trazando a veces

---

(1) DEL RÍO-HORTEGA: *Varias modificaciones al método de Achúcarro* (Bol. de la Soc. esp. de Biol., 1916).

(2) FERNÁNDEZ GALIANO: *Sobre la fina estructura del corazón de «Helix»* (Treb. de la Soc. de Biol. de Barcelona, 1917).

—*El tejido conjuntivo del corazón de «Helix»* (Treb. de la Soc. de Biol. de Barcelona, 1918).

—*Contribución al conocimiento histológico del corazón de los Cefalópodos* (Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat., tomo XIX, 1919).

—*Sur le tissu conjonctif du coeur de l'Escargot* (Compt. rend. de l'Academie des Sc. de Paris, t. 168 (1919), núm. 21.

espirales u otras curvas complicadas, bifurcándose y anastomosándose unas con otras, de suerte que dibujan una red muy complicada que envuelve estrechamente a las células (fig. 6.ª, *R*).

No escasean tampoco los hacecillos conjuntivos colágenos, que se tiñen muy limpiamente con la tercera variante de DEL RÍO-HORTEGA al método de ACHÚCARRO. De la basal del epitelio se desprenden numerosos hacecillos de variado calibre, que discurren entre los paquetes musculares, los cuales, según hemos dicho, son muy abundantes en la región periférica, y también entre las células propias, ramificándose y entrelazándose de mil maneras.

En la región periférica, como ya anunció MILNE-EDWARDS (1) hay, asimismo, copia de vasos sanguíneos que, por el contrario, están ausentes en la región central. Dichos vasos que, según MARCEAU, llevan sangre arterial y sirven, por consiguiente, para la nutrición del tejido, son de diverso calibre, pudiendo ser éste relativamente grande, y corren en todas direcciones. Sus paredes están formadas por un endotelio que reviste la luz del conducto, rodeado por una enorme cantidad de hacecillos colágenos de curso ondulado y orientación diversa, siendo, sin embargo, la dirección de la mayoría de ellos más o menos paralela a la del eje del vaso. Los hacecillos colágenos ondulados suelen estar más o menos deshilachados, dejando ver entonces las fibras elementales de que se componen, que se tiñen con gran finura por la mencionada tercera variante al método de ACHÚCARRO.

Tampoco escasean en la región periférica, conforme observó MARCEAU y hemos confirmado nosotros, legítimos capilares con su pared formada por un endotelio, de pequeñísimo calibre algunos.

Rellenando los huecos que dejan entre sí células y fibras conectivas, vasos y músculos, se encuentran las que hemos llamado células propias del órgano. Entre las células propias de la región cortical y las de la región central no se acusan diferencias fundamentales, pero sí diferencias de detalle que conviene hacer constar. Con los métodos comunes de teñido puede apreciarse que, tanto unas como otras, exhiben una estructura vacuolar o esponjosa muy clara: pero, mientras que en las células del centro es muy homogénea la vacuolización del protoplasma, en casi todas las corticales se destaca una vacuola muy grande y a veces dos o más: en ocasiones es dicha vacuola tan voluminosa que el protoplasma queda reducido a una estrecha lámina que alberga al núcleo. En la inmensa mayoría de las células el núcleo está inmediato a la vacuola, y la presión

(1) MILNE-EDWARDS: *Observations sur la circulation chez les Mollusques* (Ann. de Sc. nat., 3.ª série, t. VIII, 1847).

que el jugo contenido por ésta ejerce llega a deformar aquél considerablemente. Las células de la corteza, que exhiben una figura irregular, aunque mas o menos ovalada, poseen un núcleo que, en general, es mas pequeño y se tiñe más intensamente por la hematoxilina que el de las células centrales. Por lo demás, hay tránsitos graduales entre las células provistas de una o varias grandes vacuolas y las que presentan una vacuolización homogénea.

Entre tales células se encuentran otras tan pequeñas, que el núcleo aparece rodeado por una delgada capa protoplásmica. Como los caracteres de estas células y los de las otras, son idénticos, y pueden hallarse todas las transiciones de tamaño entre ellas, es posible tenga razón MARCEAU cuando afirma que las células pequeñas son simplemente células propias que no han alcanzado su completo desarrollo.

MARCEAU, en su ya mencionada Memoria, describe en el interior de las células propias dos clases de granulaciones: unas tingibles por la hematoxilina férrica en negro intenso y otras coloreables en rojo vivo por la eosina.

CUÉNOT había ya observado estas granulaciones en células vivas y dice de ellas que son incoloras, gruesas y poco refringentes (1). Nosotros hemos comprobado la realidad de su existencia, por la doble coloración hematoxilina férrica-eosina, y nos hemos cerciorado de que unas y otras granulaciones existen en casi todas las células propias, siendo sumamente variable el tamaño que alcanzan; tanto unas como otras afectan forma más o menos redondeada.

Aplicando el método de DEL RÍO-HORTEGA al carbonato argéntico (2), hemos conseguido teñir en violeta más o menos intenso y de una manera muy precisa, ciertas granulaciones que no sabemos si son las hematoxilinófilas o las eosinófilas o ambas a la vez: el hecho es que no se muestran homogéneas como cuando son teñidas por la hematoxilina y eosina, sino que, por el contrario, revelan una estructura delicadamente reticular que les presta apariencia esponjosa (Fig. 6.ª, *G*). Observadas con gran aumento, se vé que su estructura es la misma que la del protoplasma, pero con sus elementos muy condensados.

El propio MARCEAU, en fin, hace notar la presencia en muchas células propias de ciertos cuerpos de contorno más o menos varia-

(1) CUÉNOT: *Etudes sur le sang*, etc.

(2) DEL RÍO-HORTEGA: *Notas técnicas. Noticia de un nuevo y fácil método para la coloración de la neuroglia y del tejido conjuntivo* (Trab. del Labor. de Invest. biológ. de la Univers. de Madrid, t. XV, 1917).

ble (triangular, cuadrangular, redondeado, etc.) y poco definido que se tiñen débilmente con la hematoxilina férrica, y que son considerados por el citado sabio como núcleos accesorios (*Nebenkerne*). Hemos comprobado su existencia, no solamente tiñéndolos por la hematoxilina férrica, sino también por la plata con el método de ACHÚCARRO (2.ª variante) y con el método del carbonato argéntico. Los resultados obtenidos con la segunda variante no nos permiten decir nada que no revele la hematoxilina: en cambio, el carbonato de plata los tiñe delicadamente y deja ver en ellos una estructura finamente granular (Figura 6.ª, *C*). También con el mismo reactivo hemos apreciado que no están en inmediato contacto con el núcleo, como MARCEAU los dibuja, sino que entre ellos y la membrana nuclear queda una delgadísima lámina protoplásmica. Una de las formas que con más profusión se encuentra consiste en que los susodichos cuerpos ostentan figura de triángulo, uno de cuyos lados se amolda al núcleo y envuelve parte de su superficie a modo de casquete, quedando siempre, como hemos dicho, una fina capa protoplásmica separatoria de ambas formaciones.

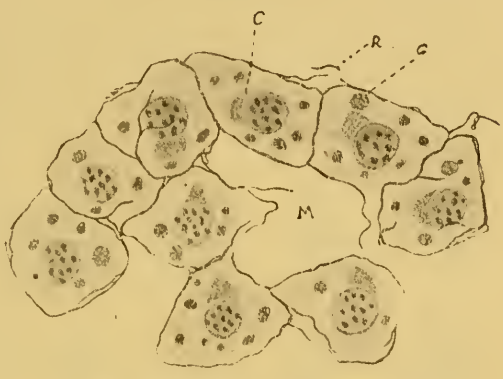


Fig. 6.ª.—Varias células propias de la región central del corazón branquial de *Sepia*.
R, fibras conjuntivas de reticulina.
G, granulaciones coloreables por el carbonato argéntico.
C, cuerpos adyacentes de los núcleos.
M, meatos intercelulares.

Los núcleos de las células propias son esféricos y relativamente voluminosos; la cromatina está dispersa en su interior en forma de granos sueltos de variado tamaño que se tiñen enérgicamente por las colorantes.

* * *

En una sección ejecutada a través del corazón branquial, con una orientación cualquiera, se observan indefectiblemente senos o cavidades entre las células, que no son otra cosa que lagunas sanguíneas. Éstas, de muy diverso calibre, están en comunicación unas con otras y proceden de la ramificación reiterada de un cierto número de canales que parten de la cavidad tubiforme, extendida, a traves del órgano, entre la vena cava y la arteria branquial, según queda indicado en páginas anteriores (Fig. 2.ª, *C*).

Conforme enseñan las preparaciones ejecutadas por los métodos comunes, y especialmente los teñidos por la doble coloración hematoxilina férrica-eosina, tales canales o lagunas no están revestidos interiormente por un endotelio propio; es decir, no son verdaderos vasos, sino que sus paredes están formadas por las mismas células propias del parenquima del corazón branquial, pudiéndose reconocer en su protoplasma las granulaciones tingibles por la hematoxilina y las coloreables por la eosina, que, según acabamos de ver, son características de aquéllas.

MARCEAU coincide con nosotros en esta apreciación, pero afirma que, en cambio, los canales secundarios que parten de la cavidad tubiforme están revestidos por un endotelio compuesto de células altas y guarnecidas por una cutícula bien visible, cuyo protoplasma suele contener inclusiones globosas coloreables por la hema-

Fig. 7.ª.—Varios corpúsculos sanguíneos de *Sepia officinalis* L.

toxilina férrica. Según ésto, tales células constituirían el término medio entre las células propias que forman la pared de los canales sanguíneos de tercer orden y las endoteliales, casi iguales a las que integran el endotelio de los vasos, que tapizan la cavidad tubiforme.

En las preparaciones fijadas y teñidas, las lagunas sanguíneas aparecen llenas de sangre coagulada, cosa fácil de ver, puesto que la hemolinfa se tiñe enérgicamente por muchos colorantes, como la eosina, la hematoxilina, etc.

Tanto en la sangre circulante por las lagunas del corazón branquial como en la que irriga los tejidos de su apéndice, nos ha sido dable observar un gran número de células sanguíneas (amibocitos o linfocitos). Los autores que han estudiado la sangre de los Cefalópodos (FREDERICQ, CUÉNOT, por ejemplo), afirman que los núcleos de las células sanguíneas son semejantes a los pertenecientes a los leucocitos del hombre y batracios. Nuestras observaciones confirman este dato, pues hemos visto núcleos redondos, de forma arri-

ñonada, de rosario, etc., que representamos en la figura 7.ª; nos parece, sin embargo, que hay en *Sepia* algunas formas de núcleos mucho más complicadas que los que ostentan los leucocitos de aquellos Vertebrados.

* * *

Terminaremos el estudio histológico del corazón branquial haciendo constar un hecho interesante. Las células propias no forman un tejido compacto, sino que están flojamente unidas entre sí, resultando el tejido lleno de meatos intercelulares (Fig. 6.ª, *M*); por otra parte, la capa celular, que hace el oficio de pared de las lagunas sanguíneas, no es continua, sino que exhibe frecuentes soluciones de continuidad a modo de desgarrones, que ponen en comunicación las lagunas sanguíneas con los meatos intercelulares (lám. XII, figura 1.ª).

De ello resulta, según hemos visto en nuestras preparaciones, en que la hemolinfa coagulada resulta teñida, que el plasma sanguíneo se escurre por las desgarraduras de las paredes de los senos sanguíneos y se extiende por los meatos intercelulares, con lo que, en definitiva, todas o casi todas las células del órgano, aun las más alejadas de los canales sanguíneos, están bañadas directamente por la sangre. El caudal sanguíneo no es tan copioso entre las células corticales como entre las de la región central, sin embargo, se percibe entre aquéllas la hemolinfa coagulada, formando finas láminas alrededor de las células, simulando membranas.

Este, que pudiéramos llamar, aunque impropiamente, fenómeno de extravasación sanguínea, fué sorprendido por MARCEAU (1) en los corazones branquiales de *Octopus;* parece, sin embargo, que no lo observó en *Sepia,* puesto que al describir los mencionados órganos de este molusco se limita a afirmar la discontinuidad de la pared de los canales sanguíneos y se pregunta si, en virtud de esta disposición anatómica, se pondrá la sangre en contacto directo con las células propias.

* * *

Hagamos ahora el estudio histológico de los apéndices de los corazones branquiales de *Sepia.*

Conforme hemos indicado, dichos órganos están revestidos exteriormente por una membrana epitelial idéntica a la que protege los corazones branquiales y cuya descripción queda hecha en páginas anteriores. Según han observado varios de los autores que nos han precedido en el estudio del apéndice, este epitelio se invagina

(1) MARCEAU: *Recherches sur la structure,* etc.

al nivel del orificio que pone en comunicación su cavidad con la general secundaria y en el interior del órgano se resuelve en infinitos repliegues, representados en la figura 2.ª de la lámina XII. El eje de todos y cada uno de estos repliegues está constituído por un tejido conjuntivo y conductos sanguíneos que después describiremos.

También en el apéndice podemos distinguir dos zonas o regiones: una, central, que forma la mayor parte de la masa del órgano, ocupada por los repliegues epiteliales, y otra, cortical, cuya descripción haremos más tarde.

Los repliegues epiteliales fueron observados, por primera vez, en *Sepia* por HANCOCK (1), el cual los describe como formados por un epitelio compuesto de células de aspecto granuloso. GROBBEN (2) hizo del apéndice un estudio más detenido y distingue en los repliegues dos clases de células: las que constituyen la mayor parte de ellos, que son corpúsculos altos, ostentando finas estriaciones que parten de su base y llegan hasta el nivel del núcleo, guarnecidos por una cutícula marcadamente estriada transversalmente, y las que forman parte de los fondos de saco en la base de los repliegues, sin estrías en el protoplasma y desprovistas de cutícula.

MARCEAU (3) encuentra que las células de los fondos de saco del apéndice del mismo animal son más bajas que las restantes de los repliegues y conservan su cutícula estriada, cuya ausencia afirmó GROBBEN, si bien más delgada que la que limita el resto del epitelio; hace notar, además, que en los fondos de saco los núcleos son muy numerosos, como si en ellos hubiera una multiplicación celular muy activa. Finalmente, aunque en el texto no alude a la estriación del protoplasma, representa las estrías en los dibujos como líneas de puntos que se extienden desde la base de los corpúsculos epiteliales hasta el nivel de los núcleos.

En nuestras preparaciones, ejecutadas por los métodos comunes, hemos podido desde luego comprobar que en los fondos de saco la cantidad de núcleos es muy grande, hasta el punto de aparecer casi en contacto unos con otros, y que, conforme a la afirmación de MARCEAU, la cutícula estriada existe, si bien muy adelgazada. También hemos confirmado que el epitelio a este nivel es más bajo que en el resto de los repliegues y que las distintas células que lo componen están tan unidas entre sí que no dejan percibir sus límites.

El empleo de la tercera variante de DEL RÍO HORTEGA al méto-

(1) HANCOCK: *On certain points*, etc.
(2) GROBBEN: *Morphologische Studien*, etc.
(3) MARCEAU: *Recherches sur la structure*, etc.

do de ACHÚCARRO nos ha permitido observar la estriación del protoplasma: con ello nos hemos convencido de que las pretendidas estrías son finísimas epitelio-fibrillas, que se impregnan delicadamente en violeta, reunidas en grupos mal delimitados de cuatro o cinco, y formando elegantes hacecillos que van desde la basal conectiva hasta la altura de los núcleos próximamente. Con el propio método se divisan los bastoncillos de la cutícula enérgicamente

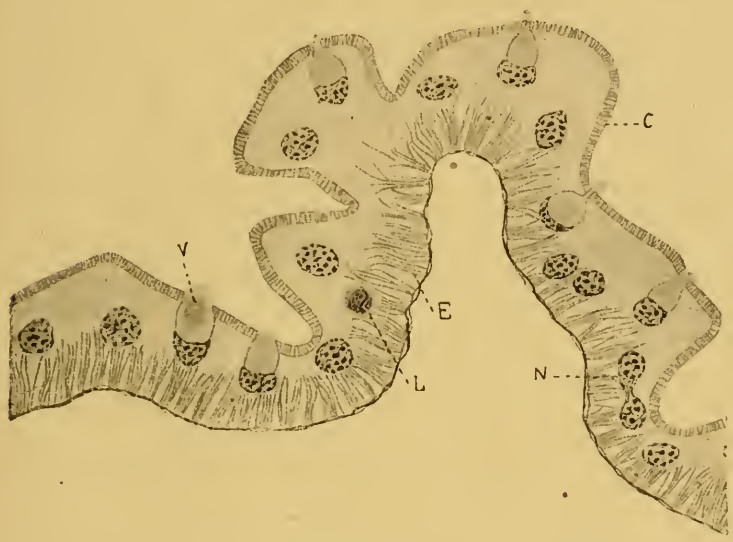


Fig. 8.ª—Epitelio de los repliegues del apéndice del corazón branquial de *Sepia*.
E, epitelio-fibrillas.
C, cutícula.
V, vacuola con su contenido.
N, núcleo en vías de división directa.
L, célula sanguínea extravasada.

teñidos en violeta oscuro. Tales epitelio-fibrillas y bastoncitos cuticulares, que dibujamos en la figura 8.ª, son perceptibles en las preparaciones bien teñidas por la hematoxilina, aunque con menos precisión que en las coloreadas por la plata.

En los trabajos de los diversos autores que han estudiado la estructura del apéndice no encontramos alusión a un detalle, fácilmente observable, y que nos parece tiene importancia: únicamente CUÉNOT (1) ha visto en las células de los fondos de saco algo de lo que vamos a describir. En nuestras preparaciones, especialmente en las teñidas intensamente por la hematoxilina alumínica, es fácil

(1) CUÉNOT: *L'excretion*, etc.

comprobar que en el protoplasma de casi todos los corpúsculos epiteliales de los repliegues abundan las vacuolas sobre todo en la mitad externa de la célula. Tales vacuolas son de variable tamaño, grande en general: a veces se reúnen dos o más de ellas formando a modo de un pequeño sistema de lagunas en el seno del protoplasma. Si se observan con un buen objetivo estas células en preparaciones coloreadas enérgicamente por la hematoxilina, se divisa en el interior de cada una de ellas una o varias masas que se tiñen débilmente por aquel colorante y que exhiben una apariencia finamente granulosa: en nuestra opinión dichas masas intravacuolares no son sino productos de secreción de las células a que pertenecen.

Encuentra apoyo nuestro parecer en el hecho muy frecuente de que una de tales vacuolas está situada entre el núcleo y la cutícula, haciendo tal presión sobre el primero, que le hace tomar forma más o menos triangular o de media luna. En muchas ocasiones el crecimiento de la vacuola supranuclear es tan grande, que llega a hacer presión sobre la cutícula, levantándola a su nivel y hasta rompiéndola: en este último caso el producto intravacuolar es arrojado al exterior y la célula de la cual procede ofrece un aspecto absolutamente comparable al de una célula caliciforme (Fig. 8.ª, *V*). En los espacios que dejan entre sí los repliegues epiteliales abundan grandes acúmulos de masas finamente granulosas, esféricas o de forma irregular, teñidas flojamente por la hematoxilina, que, verosímilmente, representan el aludido producto de secreción coagulado por la acción de los reactivos.

Los núcleos de las células de los repliegues epiteliales son, en general, voluminosos, regularmente ricos en cromatina y de figura circular u ovalada, salvo los deformados por la presión del contenido de las vacuolas. Entre ellos se encuentran salteados ciertos núcleos de un volumen próximamente doble que los que acabamos de mencionar y de formas variadas, algunas de las cuales reproducimos en la figura 9.ª. Contemplando esta figura se vé que algunos de estos núcleos son alargados y un poco estrechados en el medio, a modo de bizcocho; en otros se exagera el angostamiento central de manera que casi queda el núcleo dividido en dos mitades, y en otros, finalmente, se estrechan y se estiran por su centro, resultando la masa nuclear distribuída en dos cuerpos simétricos, unidos por un largo y delgado puente, y conteniendo próximamente la misma cantidad de cromatina.

Dada la abundancia de tales formas y teniendo en cuenta que pueden encontrarse todos los tránsitos entre el núcleo en forma de bizcocho y el que está a punto de dividirse por ruptura del delicado puente que une sus dos mitades, nos parece que nos encontramos

en presencia de un caso de división nuclear amitósica. Es cierto que, como prudentemente advierte O. HERTWIG (1), no siempre que se observa un núcleo con estrangulaciones hay que pensar en un fenómeno de división celular directa, pues la forma de los núcleos está condicionada por multitud de circunstancias, en gran parte desconocidas; pero en este caso, en que se pueden comprobar todas las fases, por decirlo así, de la división nuclear amitósica, siendo los núcleos en que tales fases se observan de doble tamaño

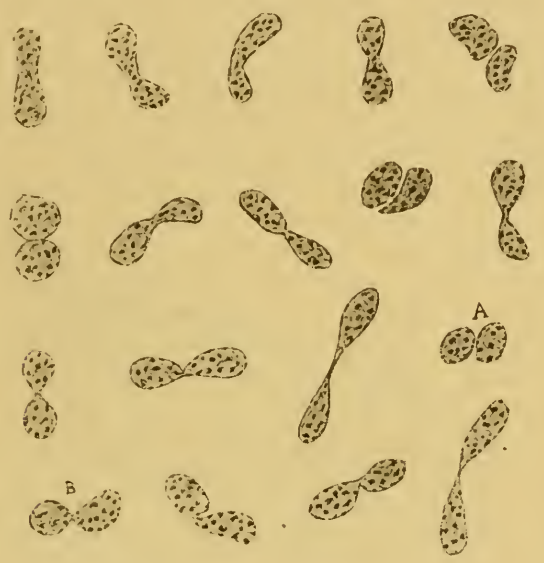


Fig. 9.ª.—Algunas fases de división directa en núcleos de las células epiteliales de los repliegues en el apéndice del corazón branquial de *Sepia*.

que los demás, no creemos pecar de ligeros al atribuirles tal proprocedimiento de multiplicación.

En corroboración de lo dicho, advertiremos, que también encontramos con frecuencia dos núcleos redondos y que casi se tocan (fig. 9.ª, *A*) indicando su reciente separación, así como también otros que no tienen sino un punto de contacto (fig. 9.ª, *B*). No hay que pensar en un proceso de carioquinesis, puesto que ni una sola vez hemos hallado las imágenes características de este modo de multiplicación. Recuérdese que al hablar del epitelio

(1) O. HERTWIG: *Elements d'Anatomie et de Physiologie générales. La Cellule* (Trad. franc., 1903, p. 199).

envolvente del apéndice y del corazón branquial hemos anotado también la presencia de algunos núcleos en forma de bizcocho.

Digamos, finalmente, para terminar lo referente al epitelio de los repliegues que en el espesor de la membrana se encuentran a menudo células sanguíneas que, indudablemente, proceden del tejido subyacente y han atravesado la basal conectiva (fig. 8.ª, *L*).

* * *

Nos corresponde ahora hacer la descripción de la zona cortical del apéndice.

GROBBEN (1) hizo constar que la región cortical del apéndice presenta (por debajo del epitelio externo), tejido conjuntivo y, además, fibras musculares, si bien las contracciones de la pared motivadas por su actividad no son visibles en el vivo.

CUÉNOT (2) advierte que la pared del apéndice está ocupada por numerosos vasos sanguíneos que se dividen y ramifican muchas veces dirigiéndose hacia la periferia: allí se terminan por ramúsculos visibles por transparencia en forma de arborizaciones contiguas; cada vaso, por pequeño y ramificado que sea, está revestido por un espeso mango, formado por un estroma conjuntivo en cuyas mallas hay abundantes células con núcleo voluminoso rodeado por escasa cantidad de protoplasma.

Estas células, según el propio autor, se dividen repetidas veces y llegan a adquirir mayor tamaño, desarrollándose, entonces, en su protoplasma, gránulos de fermento albuminógeno, que desempeñan un papel diametralmente opuesto al de los fermentos digestivos (pepsina, tripsina) que transforman los albuminoides en peptonas dializables, puesto que absorben estas mismas peptonas para restituirlas a la sangre en forma de albúmina del suero no dializable: de ahí el adjetivo *albuminógeno* que aplica al fermento.

Una vez llegadas a su madurez pasarían a través de las mallas conjuntivas que las rodean y penetrarían en los vasos incorporándose a la corriente circulatoria convertidas en auténticos linfocitos o amibocitos.

El propio CUÉNOT en un trabajo posterior (3) desecha la opinión que acabamos de transcribir y dice haberse convencido de que tales células son corpúsculos excretores semejantes a los del corazón branquial, y supone que atraviesan el epitelio de los fondos de saco de los repliegues para caer en la cavidad del apén-

(1) GROBBEN: *Morphologische Studien*, etc.
(2) CUÉNOT: *Études sur le sang*, etc.
(3) CUÉNOT: *L'excretion*, etc.

dice y pasar desde allí a la cavidad general secundaria llevando consigo los productos de excreción de que están cargados. Esta misma opinión mantiene en un trabajo más moderno (1).

Las preparaclones efectuadas por nosotros corroboran, de acuerdo con los autores citados, que la región cortical del apéndice (prescindiendo del epitelio envolvente, que ya hemos descrito) se compone de estos cuatro elementos:

1.° Un estroma conjuntivo que forma una red de mallas irregulares.

2.° Vasos sanguíneos en el espesor de dicho estroma.

3.° Células de protoplasma escaso, ocupando las mallas conjuntivas.

4.° Fibras musculares en el espesor de los tabiques conjuntivos.

El tejido conjuntivo que forma el esqueleto de la región cortical

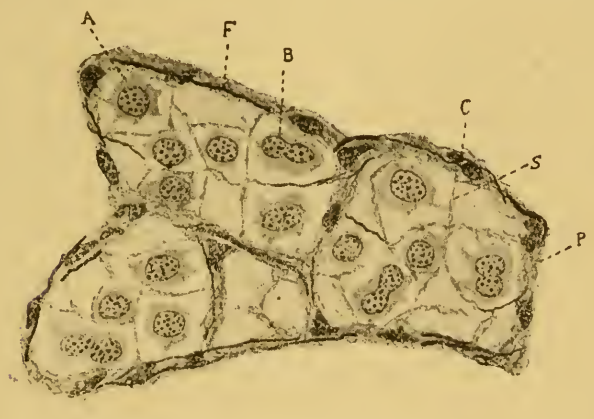


Fig. 10.—Varias mallas de la red elástica en la región cortical del apéndice del corazón branquial de *Sepia*.
P, tabiques elásticos primarios.
S, tabiques elásticos secundarios.
F, fibras musculares estriadas.
C, núcleos de células conjuntivas
A, células de protoplasma escaso.
B, núcleos en forma de bizcocho.

es de naturaleza elástica, según hemos comprobado, tiñendo las preparaciones con la orceína clorhídrica, con la kresofuchina y con el método de WEIGERT a la resorcina-fuchina, con todos los cuales colorantes hemos logrado espléndidos teñidos. Por debajo del epite-

(1) CUÉNOT: *Les organes phagocytaires des Mollusques* (Arch. de Zool. exp. et génér., t. 54, 1914).

lio externo se perciben unas cuantas láminas elásticas, en general, paralelas a la superficie, aunque con numerosas curvaturas y anastomosis mutuas; de éstas parten hacia el interior grupos de láminas que se ramifican y anastomosan unas con otras, para formar en conjunto una red laminar de mallas confusamente poligonales, según puede apreciarse en la figura 10.ª, así como también en la microfotografía 2.ª de la lám. XII. De estos tabiques elásticos, que podemos llamar primarios (fig. 10.ª, *P)*, surgen otros secundarios, más delgados, compuestos de una o dos láminas, que dividen las mallas formadas por los primeros en compartimientos más pequeños, cada uno de los cuales alberga una o dos células corticales (fig. 10.ª, *S*).

En preparaciones teñidas por la hematoxilina férrica hemos observado, al igual que MARCEAU, la presencia de fibras musculares estriadas, abundantes en las láminas elásticas de los tabiques primarios y escasas en las de los secundarios, y de curso paralelo a ellos (fig. 10.ª, *F.)*. Entre las láminas elásticas se divisan también numerosos núcleos de células conjuntivas (fig. 10.ª, *C.)*. Los tabiques elásticos no están circunscritos a la zona cortical, sino que pasan a la región central, ocupando el centro de los repliegues epiteliales, y constituyéndose así en eje o esqueleto de éstos. De vez en cuando, y sobre todo en la porción que forma el eje de los repliegues, las láminas elásticas se ahuecan para fraguar espacios cavernosos, de variado calibre y forma, frecuentemente muy amplios, por el interior de los cuales circula la sangre, como lo demuestra el plasma coagulado que puede verse en las preparaciones. (Lám. XII, figura 2.ª.)

Se deduce, pues, del examen de las preparaciones que la sangre no está en inmediato contacto con las células epiteliales de los repliegues, sino que una y otras están separadas por las láminas elásticas.

También surcan el tejido del apéndice, especialmente en la región cortical, legítimos vasos sanguíneos, en cuya pared se puede reconocer un endotelio, rodeado por numerosas láminas elásticas paralelas entre sí. (Lám. XII, fig. 2.ª)

Las células situadas en las mallas del tejído elástico, tanto de la zona cortical como del eje de los repliegues, son pequeñas y provistas de escasa cantidad de protoplasma, de contorno vago y más o menos estrellado. (Fig. 10.ª, *A.*) FAUSSEK (1), así como también CUÉNOT (2), cuentan haber sorprendido en ellas fases de multiplicación carioquinética; MARCEAU (3), en cambio, declara no haber

(1) FAUSSEK: *Ueber den sogennanten* etc.

(2) CUÉNOT: *L'excretion* etc.

(3) MARCEAU: *Recherches sur la structure* etc.

visto tales fases mitósicas. Tampoco nosotros las hemos observado: lo que sí hemos visto, y en gran abundancia, son núcleos de estas células afectando forma de bizcocho más o menos estirado (figura 10.ª, *B*), lo que tal vez será indicio de una multiplicación amitósica.

* * *

Réstanos hacer algunas consideraciones acerca de la probable función que los corazones branquiales y sus apéndices desempeñan en el organismo de *Sepia*.

Desde luego, la situación de los corazones branquiales en la base de las branquias, así como la presencia de numerosas fibras musculares en la región cortical, nos parece indicio de la supuesta actividad pulsátil de estos órganos, siquiera su importancia, como órganos impulsores de la sangre, sea incomparablemente menor que la del corazón arterial.

Ya hemos advertido que la tendencia a considerar el corazón branquial como órgano excretor se ha ido afirmando cada vez más. KOWALEWSKY demostró, según ya hemos dicho, que si se inyecta carmín en las venas de un Cefalópodo, esta sustancia se fija sobre las células del corazón branquial, del mismo modo que lo hace en los glomérulos del riñón si la inyección se efectúa en un Vertebrado; también en las células del corazón branquial se fija el tornasol inyectado, el cual, inyectado en un Lamelibranquio, se deposita sobre las células de las glándulas pericárdicas. Estas experiencias sirvieron a KOWALEWSKY para identificar entre sí el corazón branquial de los Cefalópodos, los glomérulos del riñón de los Vertebrados y las glándulas pericárdicas de los Lamelibranquios.

Nosotros no hemos estudiado estas últimas glándulas, y, por tanto, no daremos nuestra opinión acerca de su pretendida homología con los corazones branquiales. Unicamente nos permitiremos hacer nuestras las reservas con que se expresa CUÉNOT, cuando pone en duda que el hecho de fijarse el carmín en las células del corazón branquial baste para identificar este órgano á los glomérulos renales, puesto que pudiera ocurrir que el carmín se acumulara en el parenquima del corazón branquial, no como sustancia que ha de ser excretada, sino a consecuencia de las disposiciones anatómicas del tejido (1). En efecto: el carmín en las larvas de *Corethra* tiñe también los glóbulos sanguíneos, varias granulaciones de las células musculares, intestinales, traqueales, hipodérmicas; en *Ascidia mentula* se fija solamente en los músculos y en los glóbulos sanguíneos, etc. Para CUÉNOT, esta absorción de carmín está condi-

(1) CUÉNOT: *Études sur le sang* etc.

cionada por causas anatómicas, por ejemplo, afinidad del contenido protoplásmico para las materias colorantes, y que no implican necesariamente la significación excretora que le da KOWALEWSKY. Sea ello como quiera, hay que tener en cuenta que, en todo caso, los corazones branquiales no podrán eliminar las sustancias de excreción más que devolviéndolas al torrente circulatorio, ya que aquellos órganos no tienen comunicación directa con la cavidad general secundaria ni con los sacos renales.

Al hablar de las granulaciones de las células del corazón branquial de *Eledone*, aventura MARCEAU la hipótesis de que las eosinófilas son verdaderos *plastidios,* capaces de elaborar en su seno, a la manera de los leucitos vegetales, granos de pigmento y granulaciones hematoxilinófilas.

Según hemos visto más atrás, nosotros hemos discernido en células análogas de *Sepia,* tiñéndolas por el carbonato argéntico de DEL RÍO-HORTEGA, una estructura finamente esponjosa en dichas granulaciones (1), comparable a la que muestran los plastidios de las células vegetales; por otra parte, no hay que olvidar que, según hemos referido, las células del corazón branquial están *inmediatamente* sumergidas en la sangre venosa que lleva el órgano, de modo que es forzoso que los productos elaborados por ellas vayan a parar al líquido sanguíneo. La consideración de estos dos hechos nos inclina a aceptar, siquiera sea provisionalmente, la hipótesis de MARCEAU, y a suponer, por tanto, que los corazones branquiales son glándulas de las llamadas de secreción interna, que vierten en la sangre los productos elaborados por sus células.

* * *

Ha podido notar el lector, por la concisa reseña histórica que hemos hecho en páginas anteriores, que la mayoría de los autores que se han ocupado del asunto atribuyen a los apéndices de los corazones branquiales una misión glandular. Casi la única excepción la constituye KOWALEWSKY, quien asegura que en las células de los apéndices de *Sepia* y de *Sepiola* no se fijan ni el carmín, ni el carmín de índigo, ni el tornasol introducidos en el organismo bajo forma de inyecciones intravenosas, de lo cual deduce que los apéndices no deben de ser considerados como órganos excretores.

La opinión de KOWALEWSKY está, sin embargo, en contradicción con los datos proporcionados por las observaciones histoló-

(1) Recuérdese que, oportunamente, declaramos nuestra ignorancia acerca de si las granulaciones tingibles por el carbonato de plata son identificables a las eosinófilas o a las hematoxilinófilas.

gicas. Denuncian éstos claramente, a nuestro modo de ver, que las células de los repliegues epiteliales segregan determinadas sustancias, cuya naturaleza desconocemos, que se acumulan en sus vacuolas para ser luego arrojadas a los espacios que quedan entre los repliegues. Es fácil suponer que desde allí pasarán a la cavidad general secundaria por el orificio de comunicación entre ésta y la cavidad del apéndice que este último órgano exhibe en el extremo opuesto a su punto de unión con el corazón branquial, y serán arrastradas, finalmente, a los sacos urinarios para ser expulsadas al exterior. La multiplicación amitósica de las células epiteliales de los repliegues, constituye también una prueba de su papel glandular, pues sabido es que dicho modo de reproducción se presenta frecuentemente en órganos que cumplen un trabajo muy activo y que exijen, por ende, una continua renovación celular (1).

Por lo que respecta a las células de protoplasma escaso que ocupan las mallas de la red elástica, ya hemos hecho constar la opinión que CUÉNOT emitió en 1899 y sostuvo en 1914, según la cual son elementos excretores (*nefrocitos*), puesto que eliminan el carmín y la fuchina ácida de las inyecciones fisiológicas. Nuestras observaciones no nos han permitido aportar elementos de juicio ni para corroborar ni para combatir el dictamen del sabio francés.

Laboratorio de Histología de la Facultad de Ciencias.
Universidad de Barcelona.

Expresión fisonómica del prognatismo en la norma anterior

por

Telesforo de Aranzadi.

En el «Lehrbuch der Anthropologie» del profesor Rudolf MARTIN, nos muestran las figuras 308 y 309 de la página 769 la diferencia de efecto fisonómico de la norma anterior del mismo cráneo, según cual sea el plano horizontal elegido; la primera figura lo humaniza más, y la segunda lo brutaliza. Si adoptamos uno de estos planos horizontales, ideados para cráneos humanos, en casos en que se trate de fotografiar cráneos de mamíferos muy prognatos, la norma anterior aparecerá tan escorzada, que no permitirá la apreciación de detalles de forma verdaderos ni de proporciones. Estos dos motivos me

(1) PRENANT, BOUIN et MAILLARD: *Traité d'Histologie,* t. I, pág. 765.—París, 1904.

llevan a preferir para la norma anterior, un plano vertical de escorzo mínimo y, como en tal norma hay que apreciar muchos más detalles faciales que craneales, lo mejor parece que ha de ser elegir como plano vertical de proyección el que contiene la línea de perfil nasioalveolar.

Esta proyección la he indicado ya en el trabajo sobre «El tetraedro facial» publicado por la sección de Naturales de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Barcelona, en 1918. La altura, a que se proyecta la arista horizontal o posterior del tetraedro (la biauricular), decía que varía desde O en el caso imaginable en que el ángulo facial fuese recto, o desde 50 por 100 formando rombo, en el caso posible de aristas superiores e inferiores del tetraedro iguales, hasta 100 por 100 formando triángulo, cuando el ángulo intrafacial sea recto; o más de 100 por 100 formando figura aflechada cuando el ángulo intrafacial sea obtuso, como en los monos y cuadrúpedos. El índice o relación de la altura de proyección auricular a la recta total nasioalveolar, llamaba provisionalmente *índice rombal* o *índice diagonal*, quizás fuera mejor llamarle *índice de decusación facial,* en espera de otro nombre más apropiado. Los ejemplos aducidos variaban de 53 a 99 en los 14 cráneos humanos. Su expresión trigonométrica es:

$$\text{coseno del ángulo en el punto alv.} \frac{\text{recta alv. auric.} \times 100}{\text{recta nasioalveolar}}.$$

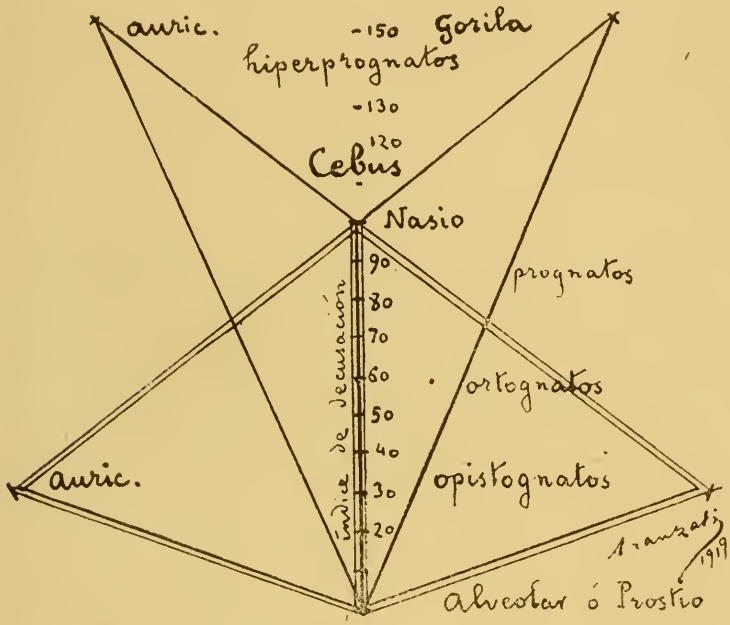
Si eligiéramos un plano horizontal independiente del perfil, cuanto más prognata fuese una cara, vista de frente aparecería tanto más escorzada. Si elegimos el plano de perfil como vertical, aparecerán tanto más arriba los oídos. Es verdad que la expresión trigonométrica nos dice que, además del ángulo facial, influye en el índice la dimensión anteroposterior de la cara; pero también es verdad que el ángulo facial no basta por sí solo para graduar el prognatismo, sino que hace falta conocer otro ángulo, o en último término el triángulo.

Los antiguos artistas griegos ya conocían el aspecto más animal, que la inserción muy alta de las orejas, da a una cara vista de frente, y a este artificio recurrieron para figurar los faunos y sátiros con una remota semejanza al ganado cabrío, a pesar de conservar, además de la postura, una estructura de cara del todo humana en todo lo demás, sobre todo en nariz y barbilla. A la inversa, la inserción muy baja de las orejas la utilizaron para dar a sus dioses mayores un aire de superioridad mucho más expresivo que el intentado por los chinos representando a sus filósofos con frente enormemente alta.

En la posición natural, los cráneos opistognatos tienen los dien-

tes más atrasados que el entrecejo y, en esa posición, la cara, vista de frente, se escorza algo; las orejas no parecen entonces tan bajas como en proyección en el plano de perfil, colocado verticalmente. Propiamente en este escorzo opistognato, no es que suben las orejas, sino que baja el entrecejo; corresponde anatómicamente a lo que fisiológicamente sería una actitud meditabunda.

La dificultad trigonométrica para el cálculo del índice, que nos



Norma anterior del tetraedro facial de un opistognato y de un gorila.

señale la altura de la diagonal en la proyección anterior, se salva mediante la triangulación por dibujo geométrico, una vez medidas las aristas del tetraedro facial; no queda más que trazar luego la perpendicular a la vertical del perfil y repartir a uno y otro lado de éste, las dos mitades de la arista biauricular, supuesta una simetría bilateral casi perfecta, para tener proyectado el tetraedro facial en el plano frontal de la línea de perfil.

Para traducir el esquema tetraédrico a fisonomía del viviente, se puede hacer notar que la nariz baja desde el nasio hasta un nivel aproximado al que en la figura señala la diagonal de opistognatos, o más abajo; las orejas suelen ser más largas que la nariz, pero con

tanta o casi tanta porción por bajo del borde superior del oído, como por cima de él; por tanto éste queda en los ortognatos a la altura con tal palabra señalada en el esquema, y puede en ellos alcanzar el borde superior de las orejas, según su propio desarrollo, al nasio o a las cejas. Las órbitas o los ojos, vendrían a corresponder en el esquema hacia la parte que aparece cruzada por las aristas oblicuas de los dos tetraedros superpuestos, el del gorila y el de un opistognato.

Presencia de la *Testudo ibera* Pallas, en Formentera (1)

por

Joaquín Maluquer.

En mi nota referente a una tortuga terrestre de la isla de Formentera, publicada en el BOLETÍN de Noviembre último, abrigaba la esperanza de poder comprobar la presencia de la misma en un plazo no lejano. Así ha sido, en efecto; en Enero pasado me dirigí al Sr. Mayans, ya citado en mi nota, y le indiqué deseaba obtener algunas tortugas de la isla, y que, tan pronto tuviera alguna, me la remitiera, y como contestación recibí, a últimos de Febrero, dos hermosos ejemplares de 24 y 25,5 centímetros, macho y hembra, respectivamente, de *Testudo ibera* Pallas. Como nunca supuse que la tortuga de que me hablaron los naturales de la isla, durante mi excursión de Marzo de 1918, fuese la *Testudo ibera,* especie no citada en estado de libertad de ninguna de las Baleares, el envío de los dos ejemplares me interesó, por lo que volví a dirigirme al Mayans por conducto de nuestro recolector, Sr. Gros, rogándole me remitiera más ejemplares.

A mediados de Mayo próximo pasado recibí tres nuevos ejemplares, también *Testudo ibera,* de 14, 15 y 21 centímetros, respectivamente, los cuales conservé en nuestro *terrarium* hasta el 15 de Junio en que ingresaron en la colección herpetológica del Museo. Entre todos los cinco ejemplares que he mencionado, es especialmente interesante el de 21 centímetros: un corpulento macho, en cuyo espaldar predomina el negro, y que tiene las excrecencias femorales extraordinariamente desarrolladas.

Queda, pues, confirmada la presencia de un quelonio terrestre en la isla de Formentera, la *Testudo ibera,* especie propia del

(1) Véase este BOLETÍN, tomo XVIII, páginas 405-406.

Fig. 1.ª

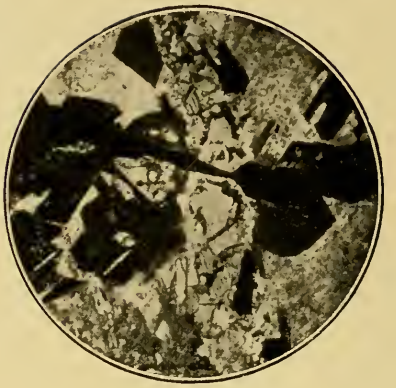


Fig. 2.ª

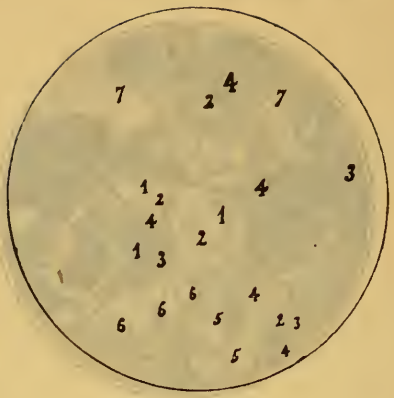
Fig. 3.ª

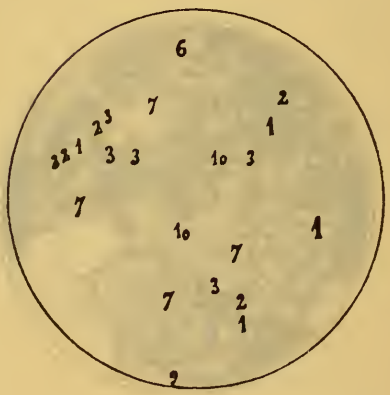
Fig. 4.ª

Fig. 5.ª

Fig. 6.ª

Diabasas y ofita de Segorbe (Castellón)





Norte de Africa y próxima a desaparecer del Sur de España, con cuya flora tiene la de Formentera bastantes analogías.

Para los que se dediquen a estudios zoogeográficos, les será, sin duda, interesante conocer esta aislada localidad de la *Testudo ibera*.

Laboratori d'Herpetologia del Museu de Ciencies Naturals, Barcelona.

Nota petrográfica sobre dos diabasas y una ofita de Segorbe (Castellon)

por

Maximino San Miguel de la Cámara.

(Lám. XIII.)

Hace algún tiempo que el ilustre botánico D. Carlos Pau, nos hizo un envío de rocas, minerales y fósiles, destinado a las colecciones del Museo Martorell. Entre los diversos ejemplares de rocas había tres tipos que llamaron nuestra atencion; después de estudiados y revisada la escasa bibliografía petrográfica de esta localidad, nos creímos en el deber de comunicar a la Sociedad el resultado de nuestras investigaciones, porque no están conformes, en dos de las rocas, con lo anteriormente publicado y porque la tercera no la hemos visto citada en ninguna de las publicaciones que poseemos o que hemos podido consultar.

Aprovechamos esta nota, además, para expresar nuestro profundo agradecimiento al Dr. Pau, por la atención que varias veces ha tenido de mandarnos rocas y fósiles; y para mostrar un ejemplo digno de ser imitado por todos los naturalistas españoles, que no cultivan esta especialidad, que podrían contribuir, como Pau, al perfecto conocimiento de la Geognosia de España.

DIABASAS MICÁCEAS DE SEGORBE

Entre los muchos ejemplares de esta especie que nos mandó Pau, fácilmente se separan dos tipos, que son de distinto yacimiento o proceden del mismo, pero a distinta profundidad.

El tipo más fresco es una roca compacta, de grano grueso, color blanco con manchas negras y verdes, bastante dura y tenaz; las superficies expuestas a la intemperie son de color gris verdoso o blanco sucio con tinte rojizo; la pátina es rojiza.

A simple vista se reconoce con claridad suma la estructura ma-

crofítica; el feldespato de color blanco, se ofrece en cristales alargados que se cruzan aislando espacios ocupados por un piroxeno negro o masas de color verde, producto de su alteración, y por biotita; a veces el feldespato se reune en regiones de la roca bastante extensas sin elemento negro o en muy reducida cantidad, y cuando esto ocurre y los fragmentos están completamente libres de la roca normal, se tomarían como verdaderas plagioclasitas.

Observada con el microscopio, se reconoce igualmente la disposición ofítica (lám. XIII, fig. 1.ª) de los elementos esenciales, feldespato y augita; la biotita no siempre se amolda a esta estructura, y en algunos casos llega a ser idioforma y como independiente de la trama fundamental (lám. XIII, fig. 2.ª). Se compone de feldespato, augita, biotita, clorita, epidota, clinozoisita, zoisita, calcita y magnetita.

El feldespato, ordinariamente alterado, es el elemento más abundante y de mayor tamaño; algunos cristales llegan a 6 milímetros en la preparación microscópica; en general, deja ver bien su estructura polisintética con los caracteres ópticos del labrador; los ángulos de extinción máxima entre dos láminas hemitrópicas, son menores que los del labrador, a consecuencia de ser las secciones estudiadas próximas a la base o muy inclinadas con relación al plano de macla, pero el signo es positivo y separado por medio del líquido de Toulet de los demás elementos, es atacadado por *Cl H* hirviendo, conteniendo la solución alúmina y cal en abundancia. Es muy rico en inclusiones negras, rectangulares, orientadas paralelamente al alargamiento y a los planos del crucero más facil; en muchas secciones abundan unas escamitas de extinción recta, poco refrigerantes y de birrefringencia semejante a la de la sericita o algo mayor, que creemos son de damurita; en otras se ven placas y laminillas de un mineral más refringente, que entre $N+$ da colores amarillo-brillantes, a veces con ligera tendencia al rojo, las cuales van siempre asociadas a la micas citadas y son ambas productos del proceso de sausuritización del labrador; en otras secciones, el fenómeno de epiginesis se precisa más y se ve un mineral con caracteres de epidota pero mucho menos birrefringente e incoloro que corresponde a la epidota, pobre en hierro, llamada clinozoisita, y por fin en el feldespato o perfectamente individualizadas, se observan grandes placas de epidota amarilla bien caracterizada.

Todos los cristales de feldespato se ven en vías de epidotización, siendo probable que el primer estado sea el de sauzuritización, a este debe seguir el de zoisitización y de aquí pasa a la epidota; es de anotar, sin embargo, que se producen a la vez zoisita y epidota independientes, pero entre el mineral con caracteres propios de epi-

dota y el que en placas y laminillas aparece sobre el feldespato, hay una multitud de términos intermedios en los que se observa un aumento progresivo de la refringencia y birrefringencia, a la vez que adquieren color amarillo y se hacen pleocróicas; otras placas deben evolucionar aumentando su refringencia y disminuyendo la birrefringencia hacia la zoisita incolora.

Esta misma asociación se encuentra en placas mayores, actualmente independientes del feldespato, y en ellas se ven granos de epidota amarilla, muy refringente, siempre alotriomorfa (por excepción hay secciones romboidales, *g'*, con dos cruceros, casi rectangulares, unos muy marcados y continuos según *p* y otros interrumpidos según *h'*); las secciones alargadas presentan un crucero fácil, paralelo al alargamiento y grietas irregulares; su birrefringencia, ordinariamente elevada, varía mucho de unos a otros granos, y a veces hasta en una misma placa; las secciones alargadas paralelas al eje de simetría, son las de menor birrefringencia (colores gris-azulado-amarillo entre *N* +); el pleocroismo, que siempre es evidendente, varía también de unos granos a otros y la birrefingencia se ve que en secciones de igual orientación es tanto mayor cuanto más marcado es el pleocroismo. La extensión es recta en las secciones de la zona principal, en las demás es oblicua y varía mucho, según la orientación. A veces una placa se ofrece entre *N* + como constituída por una serie de agujas o prismas agrupados en forma de abanico, lo que motiva una falsa extinción ondulada; esto es más frecuente en el mineral intermedio que acompaña a éste, menos refringente y birrefringente, incoloro, unas veces en secciones homogéneas, con cruceros análogos a los de la epidota y otras formadas de prismas dispuestos en abanico y con extinción pseudo-ondulada; sus colores de polarización varían del gris azulado al amarillo brillante ligeramente anaranjado; la figura de interferencia es biáxica y demuestra que el signo es positivo; por todos los caracteres indicados, su relación evidente con la epidota y su paso gradual a ésta creemos que es un término de tránsito entre la epidota y la zoisita; es una epidota incolora, pobre en hierro como la especie denominada clinozoisita. Acompaña a estos minerales la zoisita en agujas o prismas apuntados con líneas de crucero normales a la dirección del alargamiento y otras imperfectas y poco marcadas paralelas a ésta (fig. 1.ª), y en secciones rombales o exagonales sin cruceros; estas aparecen en luz paralela *N* + como isótropas; sin embargo, con la lámina de yeso se comprueba que, aunque poco, son birrefringen- y en luz convergente producen una figura biáxica algo confusa, en la cual puede reconocerse su signo positivo; las alargadas muestran extinción recta y birrefringencia muy baja (0,004 próximamente);

su refringencia es próxima a la de la epidota (lám. XIII, fig. 3.ª). Con mucha frecuencia va unida la calcita a estos minerales y que, como ellos, procede de la alteración del feldespato.

El piroxeno es augita titanada, de color violeta claro, poco o nada pleocroica, siempre alotriomorfa, con cruceros prismáticos bien marcados y extinciones, según ellos, de 38° a 42°, signo positivo; sólo en las secciones *h'* y *g'* faltan las líneas de crucero; en cambio en ellas hay grietas irregulares muy pronunciadas. Se altera tanto, que no encontramos ningún grano completo: todos ellos aparecen rodeados y penetrados, según los planos de exfoliación y las grietas, por un mineral verde o amarillento, poco o nada pleocroico, unas veces completamente isótropo (serpentina coloide) y otras debilmente birrefringente, que pasa insensiblemente a otra sustancia del mismo color, más pleocroica y de birrefringencia relativamente elevada (colores de polarización amarillo y anaranjado primer orden) que creemos es bastita. En otras secciones, el mineral que llena las grietas y bordea los granos, pasa a otro con caracteres de clorita y de ésta pasa insensiblemente a biotita pardo oscura; aquél es verde poco pleocroico y poco birrefringente (gris azulado y gris oscuro primer orden); el pleocroismo aumenta poco a poco y toma color amarillo verdoso, después pasa a amarillo rojizo, hasta convertirse en pardo rojizo oscuro, esta biotita rodea en algunas secciones al mineral clorítico y a veces se conserva el núcleo de augita, lo que hace desechar la idea de que se trate de un proceso sencillo de cloritización de la biotita primaria (lám. XIII, figura 2.ª).

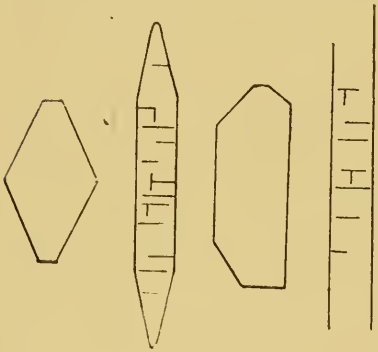


Fig. 1.ª

Hay biotita idiomorfa que por su posición independiente de la augita y de sus productos de alteración suponemos primaria (lámina XIII, fig. 2.ª); esta, en general, es más clara, y aunque a veces se ve con tendencia a convertirse en clorita, es en ella excepcional la cloritización, mientras es frecuentísima la relación con productos cloríticos en la otra. La biotita más férrica que creemos secundaria y la clorita, abundan mucho más que la biotita supuesta primaria.

Al proceso de alteración del piroxeno acompaña la separación de gran cantidad de ilmenita (lám. XIII, fig. 2.ª), de calcita y la formación de pequeña cantidad de epidota.

El apatito forma inclusiones sobre el feldespato.

El otro tipo es una roca de grano más fino, color gris verdoso sucio, con multitud de manchas negras y verdes, relativamente blanda y poco resistente; las superficies expuestas algún tiempo a la intemperie son más oscuras y terrosas que las recientes.

A simple vista se distinguen: feldespato blanco, gris o verdoso: biotita, augita negra o verde muy oscuro y clorita; su estructura aparece como granitoídea, lo que hace se tome como especie diferente que la anterior, y a primera vista podría muy bien clasificarse como diorita; pero gracias a la variada serie de ejemplares enviados por Pau, hemos podido relacionar estos dos tipos macroscópicamente tan diferentes. Está bastante alterada y con frecuencia se la ve atravesada por venas de calcita y los planos de juntura aparecen recubiertos por películas de este mineral.

En preparación microscópica, presenta, aunque no tan clara como en la anterior, la estructura ofítica para los elementos esenciales (feldespato y augita), pero no así para la biotita que se ofrece diseminada como en las rocas granitoídeas. Se compone de labrador, augita titanada, biotita, clorita, epidota, clinozoisita, calcita, magnetita y apatito.

El labrador está más alterado que en la anterior, cargado de sericita, pero no epidotiza tanto; en las secciones más frescas pueden observarse idénticos caracteres que en el de la roca anterior y con las inclusiones que indicamos en él.

La augita titanada tiene iguales caracteres que las del primer tipo: en la de éste es, sin embargo, más frecuente el idiomorfismo y sus individuos presentan ordinariamente maclas según *h'* y algunas secciones muestran hermosas maclas polisintéticas. Siempre la vemos asociada a un mineral de aspecto de serpentina coloide que rodea todos los granos y que en forma de venillas sigue por los planos de crucero y las grietas de la augita; esta alteración es esencialmente centrípeta y puede observarse que antes de transformarse todo el cristal, empieza el mineral coloide a adquirir caracteres de clorita en los bordes, después se hace algo más refringente, por fin toma caracteres de una biotita muy ferrífera, de color pardo rojizo oscuro; son varias las placas formadas por un núcleo de augita intacta, una banda en inmediato contacto con ella del mineral coloide, otra de clorita y otra en el borde de biotita (lám. XIII, figura 4.ª), lo que hace pensar que la mica procede de la augita por cloritización de ésta y biotización posterior de la clorita; a estas placas acompaña la ilmenita en gran abundancia, siendo notable que en las partes de la roca donde no hay clorita ni biotita, no aparece,

lo que nos lleva a considerarla como secundaria y estrechamente ligada a la alteración del piroxeno.

También en esta roca existe biotita primaria, menos férrica, en láminas deshilachadas o en secciones exagonales, que a veces empieza a cloritizar y casi siempre llevan rutilo en inclusiones.

La epidota es mucho menos abundante que en la otra roca, y lo mismo ocurre con la clinozoisita, que sólo aparecen en algunos campos y siempre muy localizadas y poco abundantes. En relación, al parecer, con estos minerales hemos observado una sustancia muy refringente, de color pardo claro, con secciones exagonales isótropas o en agregados esferulíticos, de birrefringencia muy baja que con toda reserva referimos a la ortita (alanita) y que es muy escasa en la preparación. En algunos campos se ven láminas pequeñas, incoloras, de elevada birrefringencia y extinción recta, que creemos de moscovita; también se encuentran pequeñas manchas verdosas, casi siempre esferulíticas, pleocroicas y que entre $N+$ toman color amarillo anaranjado con cruz negra, que atribuímos a la delesita. Además, sobre el feldespato se ven muchas laminillas de sericita o damurita, y prismas o exágonos de apatito (lámina XIII, fig. 4.ª).

La calcita aparece en granos como producto de alteración de los elementos esenciales y en venas atravesando la roca, como producto de relleno por las aguas de infiltración.

El malogrado catedrático de la Universidad de Madrid, D. Francisco QUIROGA, que tanto se distinguió por sus estudios sobre rocas y minerales de España, describió en las Actas de nuestra Sociedad, tomo XIX, pág. 60, una roca análoga, si no idéntica a ésta, con el nombre de ofita micácea del cerro de San Julián. Los caracteres macroscópicos coinciden con los del primer tipo descrito en esta nota y del estudio microscópico deduce la existencia de feldespato, biotita, clorita, augita, dípiro, calcita, epidota, magnetita, cuarzo y apatito. El feldespato lo clasifica como labrador y reconoce en él los mismos caracteres que nosotros; lo mismo ocurre con el piroxeno, la clorita, la biotita y la epidota. Al describir el dipiro (wernerita) dice que adopta formas bacilo-radiadas, a veces quebrado normalmente al alargamiento; tapiza el interior de pequeñas cavidades y entonces muestra secciones rectangulares perfectas, con extinción recta; al lado hay calcita y epidota. Nosotros hemos estudiado detenidamente el mineral que presenta los caracteres indicados por QUIROGA y lo encontramos francamente biáxico y de signo positivo, por lo que no podemos admitir sea dipiro.

También hemos estudiado detenidamente los ejemplares de dipirización del feldespato en dioritas y diabasas citados por LACROIX

—«Minéralogie de la France», tomo II, págs. 44 y 45— y los de un trabajo del mismo autor— «Bol. Soc. minéralog. de France» tomo XIV, pág. 16—sobre la transformación del feldespato en dipiro, de las diabasas anfibólicas y de las ofitas del Pirineo; y ninguno de los caracteres concuerda con los del mineral estudiado en las diabasas de Castellón, ni encontramos nunca las placas de dipiro homogéneas, con orientación uniforme y figura de interferencia claramente uniáxica, que dice son el término final de la transformación.

No conocemos el ejemplar y la preparación que sirvió a QUIROGA para su descripción, pero dada la gran competencia en estos estudios de tan ilustre profesor, dudamos si será otra roca la por él estudiada; quizá nuestra discrepancia se deba a que hemos dispuesto de mejores preparaciones, pues en época de QUIROGA se hacían en el Museo de Madrid bastante gruesas y pequeñas y no podía afinarse tanto como hoy; además de que poseemos mejores microscopios. En cuanto a los grandes apatitos que cita en su descripción, creemos que son los de las zoisita descrita por nosotros, pues son frecuentes las secciones exagonales aparentemente isótropas y fácilmente se confunden con el apatito, y lo mismo ocurre con las alargadas que tienen extinción recta, debil birrefringencia y crucero transversal, pero su refringencia es mucho mayor; además, ya hemos visto que son biáxicas. El cuarzo no aparece en nuestras preparaciones.

Por todos sus caracteres, macroscópicos y microscópicos, creemos más acertado clasificar estas rocas como diabasas que como ofitas.

OFITA URALÍTICA DE SEGORBE (CASTELLÓN)

Roca compacta, de grano muy fino, color negro, dura y de gran tenacidad; en las superficies expuestas a la intemperie se hace más clara y toma color verde; cuando la alteración es mayor el color es pardo-rojizo y el mismo color, aunque más oscuro, presenta su pátina. Se ha recogido en el valle del río Escalona, procedente de la Montaña Negra.

A simple vista se distinguen placas pequeñas y microlitos de piroxeno y feldespato, íntimamente asociados.

Al microscopio ofrece estructura micro-ofítica; el feldespato en microlitos alargados envuelve al piroxeno y a sus productos de alteración. Se compone de feldespato, augita-dialaga, uralita, bastita, magnetita, calcita, moscovita y apatito.

El feldespato se presenta en largos y estrechos prismas, en secciones cuadrangulares más anchas y en microlitos finísimos, en for-

ma de delgadas agujas (lám. XIII, figuras 5.ª y 6.ª); casi siempre presenta escamitas de damurita, algo pleócricas, en verde muy claro, que destacan bien por su mayor refringencia, birrefringencia y extinción recta del feldespato; la damuritización es escasa o nula en los microlitos, y muy avanzada o completa en los cristales mayores. Las extinciones de los microlitos y de los prismas largos alcanzan valores máximos de 35°, y son frecuentes las de 20° y algunas de 0°; rara vez muestran constitución polisintética, pero cuando esto ocurre, las bandas son anchas e iguales (tres, cuatro o seis para cada prisma); las extinciones simétricas no pasan de 36°, lo que hace pensar en un feldespato menos cálcico que el labrador· la imposibilidad de obtener figuras claras de interferencia impide determinar su signo; separado el feldespato de los otros elementos por el método de Toulet, y atacado por *Cl H* concentrado, hirviendo se disuelve muy difícilmente y en poca cantidad; en la solución encontramos cal; con el agua regia hirviendo no se disuelve todo, pero sí en mayor proporción; todos estos caracteres nos llevan a clasificar este feldespato como de la serie andesina-labrador.

En los cristales y microlitos de feldespato se ven frecuentemente núcleos o bandas de uralita; aquéllos reproducen exactamente el contorno del cristal, y éstos son paralelos al alargamiento (lám. XIII, fig. 5.ª); en muchos microlitos el feldespato forma una película fina alrededor de la uralita, y la figura no se cierra, son verdaderos cristales esqueléticos, cuyos huecos quedan llenos de uralita o de piroxeno (lám. XIII, fig. 6.ª); esta asociación resulta de haber cristalizado a la vez parte del feldespato y el piroxeno del magma, después de empezada la separación de cristales de las dos sustancias; es una asociación pegmatítica de feldespato y piroxeno.

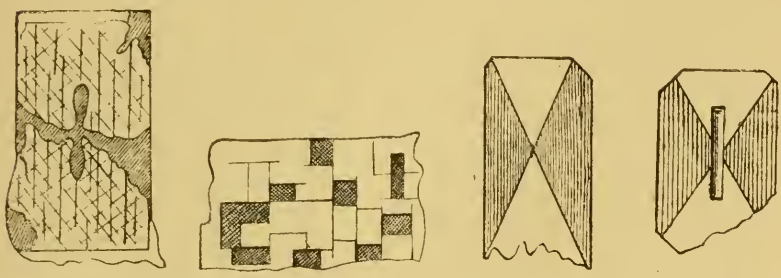
El piroxeno es generalmente ofítico, y entonces uralitizado. pero aunque no con mucha frecuencia hay elementos idiomorfos; las secciones más frescas son incoloras, con exfoliación prismática, muy marcada, a la que se asocia en varias secciones idiomorfas un crucero pinacoidal bien manifiesto (fig. 2.ª a), según el cual es recta la extinción, mientras alcanza ángulos de 40 a 48° según los prismáticos, por lo que clasificamos como dialaga este piroxeno; otros granos y secciones tienen caracteres también de diálaga, una de ellas bastante ancha, con crucero rectangular muy marcado, presenta unos enrejados finísimos, producidos por el cruzamiento de líneas o inclusiones filiformes, localizadas de manera que dibuja cuadrados o rectángulos negros dentro de la placa incolora (fig 2.ª b) y que recuerda los que se observan en las piroxenitas y peridotitas cuando se asocian piroxenos rómbicos con la dialaga. En muchos cristales idiomorfos se ve claramente dibujada la estructura en reloj de are-

na (sablier, fig. 2.ª c), que se distingue a veces con la ordinaria por uralitizarse más los sectores laterales que los centrales (lám. XIII, fig. 5.ª); otras veces llevan incluído un pequeño microlito piroxénico con extinción recta según el alargamiento (fig. 2.ª d).

Este piroxeno se uratiliza con mucha facilidad, sobre todo el ofítico y el incluído en los feldespatos; la uralita es verde y parda, muy pleocroica y con extinciones de 12 a 24°, correspondiendo a la actinota y a la horblenda, dominando la actinótica.

Algunos granos y placas de piroxeno se han transformado en un mineral verdoso con los caracteres ópticos de la bastita.

A estos productos secundarios hay que añadir la calcita, que se ofrece en granos pequeños; la ilmenita, en granos, placas independientes y asociaciones que producen dibujos caprichosos, semejan-



a b c d

Fig 2.ª

tes a los que con tanta frecuencia se observan en los melafidos y labradoritas antiguas; ambos son productos que se separan al uralitizarse y serpentinizarse el piroxeno; pero la magnetita e ilmenita primaria existen también.

A expensas del feldespato se producen, además de las escamitas de damurita ya citadas, algunas láminas de moscovita.

El apatito es escaso, de pequeño tamaño y en inclusiones sobre el feldespato.

Hay en las preparaciones microscópicas regiones de grano más fino, de más íntima asociación del feldespato y el piroxeno, siempre uralitizado o en alteración más avanzada; en ellas el feldespato no se ha individualizado completamente, ni adquiere nunca formas perfectas, forma un agregado de finas agujas sin terminación cristalográfica, sobre una masa uralítica, o se presenta como una sustancia blanca, de análogos caracteres que las agujas y los microlitos feldespáticos, pero de tan débil birrefringencia que sólo puede hacerse evidente utilizando grandes aumentos y empleando la lámina de yeso. Esta especie de nódulos, en los que la ofita presenta los

caracteres de las llamadas semicristalinas por MACPHERSON, están siempre rodeados por partes de grano relativamente grueso y de clara individualización de los elementos esenciales (lám. XIII, fig. 6.ª).

Por todos sus caracteres corresponde esta ofita a la variedad cristalina semicompacta, de color negro (MACPHERSON). Es del tipo de las pirenáicas por su riqueza en anfíbol, pero el piroxeno presenta los caracteres del tipo de San Felipe de Játiva (Valencia), donde se hace bastante independiente de los espacios interfeldespáticos y llega a presentarse en individuos idiomorfos.

* * *

Nuestro buen amigo y entusiasta colaborador D. Jaime MARCET RIBA, que ha visto las preparaciones microscópicas de las rocas descritas, ha aplicado a las mismas su método de representación gráfica del análisis mineralógico-petrográfico.

Ha encontrado que todas ellas tienen localización próxima y que las gráficas serían muy semejantes, pudiéndose observar claramente la mayor basicidad de la ofita; aunque el método de MARCET, publicado en nuestro BOLETÍN, estaba basado en el análisis de rocas granitoídeas, su aplicación a las filonianas y efusivas parece que ha de dar idénticos resultados; en nuestro caso se ve que las diabasas y la ofita caen en los sectores correspondientes al magma gabronorítico, lo cual está conforme con las localizaciones obtenidas por la representación gráfica del análisis químico-petrográfico y con las ideas actuales sobre origen y relación de estas rocas, o mejor de sus magmas, con las granitoideas.

Laboratorio de Geología de la Universidad de Barcelona.

Cartas del botánico francés Léon Dufour a Don Mariano Lagasca, existentes en el Archivo de la Real Academia de Medicina de Sevilla, encontradas y trascritas

por

Francisco de las Barras de Aragón.

Conocido es el hecho de que habiendo venido a España durante la Guerra de la Independencia, como facultativo del Ejército de Napoleón, el ilustre botánico francés Léon Dufour, conoció en Valencia a Don Vicente Alfonso Lorente y trabó con él gran amistad.

Del origen de ella se ocupa Don Miguel Colmeiro en su obra: «La Botánica y los botánicos de la península Hispano-Lusitana», diciendo, al hablar del referido botánico valenciano (pág. 175), que estaba en relación con varios colegas extranjeros eminentes, y

añade: «Eralo ya y amigo suyo Léon Dufour, facultativo del ejército francés, que conoció después del sitio de la Ciudad de Valencia, en cuya defensa había tomado Lorente parte tan principal que, hecho prisionero, hubiera sido sacrificado indudablemente, a no ser por el influjo de Dufour, que la suerte quiso que fuese alojado en casa de un colega, con quien no pudo menos de simpatizar tan pronto como vió en su habitación, un buen herbario y otros indicios de los estudios de que se ocupaba el dueño».

Lorente había nacido en la villa de Jarafuel, en 1758, y murió en Valencia en 1813, siendo catedrático de Botánica de aquella Universidad.

En casa de Lorente tenía Dufour depositados libros y ejemplares que, al morir aquél, quedaron en poder de la viuda doña María Tadea González, la cual, creyendo que eran de su marido, dispuso de algunos de ellos, hasta que, enterada de la verdad, se apresuró a indemnizar a Dufour de lo que faltaba, y devolver lo demás, enviándolo a Madrid, a Don Mariano Lagasca. Este ilustre botánico tenía correspondencia científica con Dufour, y además, conservaba amistad con la viudad de Lorente, del cual fué discípulo, pues con tal fin se había trasladado de la Universidad de Zaragoza a la de Valencia, donde cursó parte de su carrera de Medicina, desde el 1796 al 1800 en que se trasladó a Madrid.

En el archivo de la Sociedad de Medicina y demás ciencias de Sevilla, hoy Academia, encontramos traspapeladas y fuera del paquete que les correspondía, y al que las restituímos, cuatro cartas de Dufour a Lagasca y una de la viuda de Lorente, que hacen principal referencia a los objetos que en poder de dicha señora quedaron. Por esto y por los demás extremos a que se refieren, creemos de interés publicarlas.

El conocimiento del castellano que Dufour tenía, hacen que unas estén en francés y otras en nuestro idioma, no faltando en algunas párrafos en que alternan las dos lenguas. Entendemos nosotros que al darse a conocer tan interesantes documentos, mejor que traducirlos será conservarlos como fueron escritos, y en esta forma los comunicamos a la Sociedad.

1.ª) St. Sever 27 Janvier 1817.

Votre compatriote Mr. Bietman qui vous remet cette lettre, vous donnera de mes nouvelles, mon cher Lagasca. Il y a longtemps que vous ne m'avez écrit.

Un malheur est arrivé au bel envoi de plantes que je vous avais fait; cependant j'espère qu'il ne sera pas sans remède. Le commissionnaire qui s'en était chargé l'a laissé à Vitoria. Mais il a promis de vous le faire parvenir à Madrid.

Avez-vous des nouvelles de mes effets de Valence? J'ai pris la résolution de m'adresser pour cela à un avocat de ma connaissance qui est à Valence, et en dernier ressort, je m'adresserai au général Elio, capitaine général, par l'intermède de sa nièce qui m'a promis de se charger de cette affaire.

J'ai projeté pour le mois d'août prochain un beau voyage en Espagne. Je veux avec un autre naturaliste de mes amis, aller à Tudela, puis à Moncayo et aux montagnes de Jaca. La fête serait complète si vous ou quelque botaniste de vos amis voulait se joindre à nous. Cette excursion serait d'une grande importance pour votre flore d'Espagne.

Répondez-moi sur cet article.

Mes respects chez vous. Compliments à Soriano, Rodríguez, Clemente.

Votre ami pour la vie. *Léon Dufour D. M.*

(Sobrescrito).

Al Sr. D. Mariano Lagasca, director del Jardín Botánico y profesor. Calle del Amor de Dios, núm. 2. Madrid.

2.ª) Valencia 19 Abril 1817.

Sr. D. Mariano Lagasca.

Muy señor mío: Ha llegado el momento, de mí tan deseado, en que puedo remitir a usted los pedidos de Mr. Dufour, que son: el Cavanilles, el Cuvier, el Herbario y cajón de insectos. Todo va en un cofre para que los insectos estén más a salvo de los golpes del camino. Si a usted le parece, puede seguir así, y si no, acomodándolo del mejor modo posible, según las circunstancias. El cofre, caso de extraviarse, no es del mayor interés, pero si a usted le incomoda podrá devolverlo con el mismo portador. La seguridad de éste y esperanza de su viaje ha hecho retardar la cosa, y enmedio de mi poca salud y muda de habitación, en la misma casa, que ofrezco a su servicio de usted, no he perdido momento en complacer al común amigo.

He de merecer de usted el favor de que dirija la adjunta a monsieur Dufour en la que creo quedará satisfecho de sus quejas.

Deseo que usted se mantenga con la mejor salud y no omita ocasiones en que pueda manifestarle su afecto, su más atenta y segura servidora que su mano besa,

María Tadea González

P. S. El carretero se llama Manuel Fernández y para en la posada de la calle de Toledo.

P. D. Sírvase usted retener en su poder un pequeño paquete que conduce el mismo, consistente de dos láminas que entregará

usted a D. Vicente González, oficial de la Inspección de Infantería, quien irá a buscarlo.

P. D. El carro llegará el 28 del corriente.

3.ª) St. Sever, 24 Abril 1817.

Contestada el 5 de Mayo.

Mon cher Lagasca, je ne reçois plus de vos nouvelles et j'en ignore le motif. Je ne sais si vous aurez reçu le bel envoi de plantes qui fut laissé à Vitoria par le commissionnaire de Bayonne. Celui-ci avait pourtant promis qu'il vous le ferait parvenir. Je crains bien qu'il ne soit égaré pour toujours. Veuillez me répondre sur ce point. Je vous prie de me dire aussi, si un jeune espagnol qui est parti d'ici il y a quelques semaines, vous a remis une lettre de ma part.

Voyant que par votre intermédiaire je n'ai pu rien obtenir pour mes objets laissés à Valence j'ai pris une autre voie et je me suis décidé à me les faire adresser à Pampelune ou à Tudela.

Il paraît que Mr. Alcon a connaissance de cela. Veuillez lui faire nos compliments et le prier de ma part de vouloir bien m'informer de ce qui s'est passé.

J'ai reçu il y a peu de jours une lettre de Mr. Gorcy qui est toujours à Metz et bien portant.

J'en ai reçu aussi une d'Acharius.

Vous m'aviez fait espérer dans le temps quelques plantes de vos contrées, vous m'obligeriez de me les envoyer. N'oubliez pas les Lichens.

J'ai rédigé un travail intéressant pour les *Opegrapha* que je vais publier incessamment. Joignez à cet envoi une collection de graines de votre jardin, notamment de *Phaseolus Caracalla* et de *Mimosa*. Vous pouvez adresser le tout à l'adresse suivante: *à Mr. Bourdens, négociant,* place *St. Etienne à Bayonne, pour remettre à M. Dufour Médecin à St. Sever.*

Donnez-moi des nouvelles de votre famille et de tout ce qui vous intéresse. J'ai quelque projet d'aller cette année à Tudela pour faire une excursion à Mont Cayo. Ne pourriez-vous y venir aussi?

Votre ami, *Leon Dufour.*—D. M.

(Sobrescrito).

Al Sr. D. Mariano Lagasca, director del R. jardín botánico y profesor. Calle del Amor de Dios, núm. 2.

Madrid. Espagne.

4.ª) St. Sever, 19 Agosto 1817.

Estimadísimo amigo: Ya van más de tres meses que no he reci-

bido noticia alguna de Vm. Lo siento tanto más, que estoy con cuidado de su salud de Vm., sabiendo que se halla Vm. bastante repuesto de su alteración.

Tenga Vm., pues, la bondad de escribirme cuanto antes y de informarme del estado de su salud y la de toda la familia. Siempre pongo mucho interés en todo lo que le toca sobre ese particular. Desde que me notició usted la llegada de mis libros, insectos y plantas de Valencia a Madrid no he tenido carta de Vm. Entonces le contesté a Vm. inmediatamente avisándole me enviase por el comisionado de Bayona el herbario y los insectos, reservando a otro tiempo los libros. También le participé a Vm. que D.ª Tadea Lorente me había ofrecido el herbario de su difunto marido, en compensación de mis libros, que por equivocación se vendieron con la Biblioteca de Lorente. Al mismo tiempo escribí a dicha señora para que dirigiese a Madrid dicho herbario. Estoy esperando aún el resultado. También encargué al comisionado de Bayona remitiese a Vm. el dinero del porte del cofre.

Espero con impaciencia que dé usted su parecer tocante a la nomenclatura de las plantas del paquete de Vitoria y, sobre todo, las de España; hágame Vm. ese favor. No menos estoy deseando me comunique Vm. las especies observadas mientras estaba Vm. en el ejército y las descubiertas desde entonces. Tengo un interés muy particular en eso. No dejaré de recoger para Vm. muchas plantas de los Pirineos y otras. No se olvide Vm. tampoco de enviarme simientes varias del Jardín Botánico.

Ya ha salido a luz el primer tomo del nuevo *Systema Vegetabilium* de Römer. La botánica se encamina a un caos inextricable. ¡Válgame Dios qué fábrica de géneros, qué laberinto de sinonimia!... También recibí con ese tomo la última obra de Acharius *Synopsis Lichenum;* siempre, como lo demás, un fárrago de especies y variedades.

Hágame Vm. el placer de proporcionarme el *Polystroma Fernandez* de Clemente y algunos lichenes, porque ya he hecho ánimo de tratar ese punto. Están ahora imprimiendo en París una monografía mía de *Opegrafas.*

Escríbame Vm., amigo mío, aunque no fueran más que cuatro palabras. Hágame Vm. a la memoria de Alcon, de Soriano, de Rodríguez y de Clemente.

Deseo ardientemente se corrobore su salud de Vm. Con expresiones, finezas a Doña Antonia.

Por siempre su amigo.

Léon Dufour

Por el mismo correo escribo a Bayona para que el comisionado

les haga a Vms. de mi parte una visita y me traiga las deseadas plantas y los insectos.

(Sobrescrito). Por Bayona

Al Sr. D. Mariano Lagasca, profesor y director del Real Jardín Botánico. Calle del Amor de Dios, núm. 2. Madrid. Espagne.

5.ª) St. Sever, 11 Diciembre 1819.

(Contestada en parte el 23 de Diciembre de 1819).

Estimadísimo Lagasca: Vos intéressantes lettres médicales dont j'ai reçu trois depuis la dernière que je vous ai écrite, ont parfaitement répondu à l'idée que je m'étais faite de votre savoir et de votre complaisance.

J'ai envoyé au journal de Médecine, de París, un extrait de votre première lettre et un fragment de celle que vous m'adressâtes en 1816.

Je me propose dar también en dicho diario el extracto de sus dos últimas cartas. Me interesaría mucho ahora conocer muy a menudo dos o tres historias exactas y fieles de la enfermedad que en el mes de Octubre y Noviembre ha reinado en Cádiz.

Si cette épidémie est semblable à celle que vous avez observée en 1811 et 1812 à Murcie, et dont vous avez presque été la victime, j'ai de fortes raisons de penser que ce n'est point la *fièvre jaune*. Il n'y a pour moi aucun doute d'après les diverses observations que vous m'avez transmises, que la maladie de Murcie ne soit une fièvre pernicieuse et nullement la *fièvre jaune*. Celle-ci a une toute autre marche. Je vous prie donc de me communiquer quelques histoires, si cela vous est possible, de la maladie régnante à Cadiz.

Box et Leman, me mande qu'il a vu Mr. Paz, libraire que vous lui avez adressé et qu'il a réglé avec lui les comptes. J'ai dû vous prévenir dans le temps, et je vous préviens encore que j'ai à votre disposition le premier volume du «Species de Decandolle», dont le prix a été pris pour le produit de la vente de vos opuscules. J'attends une occasion pour vous le faire parvenir.

Voici une commission que je vous prie de me faire; j'ai une collection de minéraux que je cherche à augmenter; vous possédez en Espagne plusieurs objets qui me manquent et que je désire. Aussi il y a à Ocaña près de Villarrubia dans une mine de sel gemme, une substance appelée Glaubérite. Ne pourriez-vous point m'en procurer quelques morceaux? Mr. Mieg qui est, je crois, professeur à Madrid, pourrait, peut-être, me rendre ce service. Je lui offrirais en échange d'autres échantillons minéralogiques. Vous m'obligerez de ne point oublier la commission.

Si quelqu'un de vos minéralogistes désirait entretenir une correspondance et un échange minéralogique avec Leman à París, ce dernier y souscrirait avec grand plaisir, personne dans la capitale ne connait les diverses espèces de minéraux comme Leman. Il offre d'échanger contre des minéraux d'Espagne ou des possessions espagnoles d'Amérique, des espèces d'Angleterre, de Suède, de Sibérie, de France, des Alpes, des Etats-Unis, etc.

Vous pourriez conférer sur cet point avec Mr. Allaman, de Mexico aujourd'hui à Madrid. Il est l'ami de Leman. Celui-ci me charge même de faire savoir à Mr. Allaman qu'il va s'occuper de lui remplir la promesse qu'il lui a faite d'une collection botanique pour le Mexique. Veuillez, mon cher Lagasca, ne pas perdre de vue cet article.

Le docteur Parisat, médecin français, s'est rendu en Espagne pour y observer la maladie de Cadiz. Si vous ne l'avez point encore vu et qu'il soit à Madrid, veuillez lui faire une visite de ma part et lui rappeler que j'ai été son condisciple à Paris en 1805 et 1806. Il se chargerait, peut-être, à son retour des échantillons de Glaubérite et de quelques autres objets.

Quand est-ce que vous m'enverrez donc un bouquet de ces jolies plantes d'Orihuela dont vous m'avez parlé il y a bien longtemps et de celles du Guadarrama que vous venez d'observer? Je vous ai plusieurs fois prié de m'envoyer quelques graines de votre jardin. Je reviens encore à la charge. Faite m'en un petit paquet où vous n'oublierez pas surtout la *pelegrine* y los *canarios* (Tropeolum).

J'ai le projet d'un beau voyage dans les Pyrénées pour le mois d'août prochain. Tâchez d'y venir aussi. Nous ferons une ample moisson botanique.

Je vous prie lorsque vous reverrez Lallave, de lui faire bien mes compliments. Priez de ma part Mr. Clemente Roxas de me communiquer les espèces de lichens qu'il a décrits dans son ouvrage. Je viens de recevoir de la Suisse, environ 200 espèces, qui pour la plupart sont peu connues. Lorsque j'en trouverai l'occasion je vous en enverrai au moins 300 espèces bien déterminées.

Présentez mes hommages respectueux à Madame Lagasca. Compliments à Soriano.

Tout à vous de cœur. *Léon Dufour*

P. D. — Vous ne devez pas oublier que vous m'avez promis l'œuvre de Cavanilles («Descripción del Reino de Valencia»), pour les cinq volumes de l'Anat. Compar. de Cuvier. Ce dernier ouvrage est d'édition épuisée.

(Sobrescrito).

A monsieur Lagasca, profeseur et directeur du Jardín de Botanique. Calle del Amor de Dios, núm. 2. Madrid (Espagne).

Observaciones a la nota del Sr. Fernández Navarro Una opinion sobre el yeso del Cerro de los Angeles

por

F. Pardillo

He de manifestar, primeramente, que la hipótesis de que los yesos de dicha localidad sean pseudomórficos de glauberita, es por demás atractiva y de gran sencillez minerogenética. Al estudiarla surgen, sin embargo, tales objeciones y dudas, que su admisión no puede ser franca y satisfactoria, sin escrúpulos de peso.

Los cristales qué tanto interés nos han despertado son, en verdad, poco a propósito para las medidas goniométricas. Es imposible dar con uno que tenga todas las caras bien conformadas: una o dos aristas medibles con relativa seguridad, es lo que ordinariamente ofrecen. Por ello la interpretación angular ha de hacerse con gran tolerancia, si se atiende al conjunto de los ángulos de un individuo; con menos, limitándose a aquellos valores proporcionados por las mejores medidas. En mi determinación quise ponerme en las peores condiciones de juicio, admitiendo el valor de todas las aristas, tomando, para la obtención del valor medio, cada ángulo una vez, y no varias, proporcionalmente a la calidad de la medición, como debe hacerse. Procuré no conceder facilidades a mi hipótesis. Las diferencias entre aquellos valores y el medio 100° 12′ son:

Angl.	90°	93,5	94,5	96,5	100	103,5	104	104	106	110
Dif.	—10	—7	—6	—4	0°12′	3	4	4	6	10

El error medio es 6, tomando todas las diferencias, y 5, prescindiendo de las extremas.

Con tolerancia de igual orden hay que acoplar los ángulos medidos en los complejos de yeso a los de glauberita. Los errores, son (1):

Glauberita	96°45	43 15	32 30	75 27
Compl. yeso	96	50	36	80
Error	045	645	3	4

No hay, pues, notable y señalada equiparación angular en el caso de los dos sulfatos.

Han de ser, realmente, las mediciones de ángulos aislados las que guíen hacia la solución. En tal respecto, puedo decir que entre los ejemplares cuya posesión debo a la deferencia del Sr. H. Pacheco, hay uno con dos caras, las más planas, lisas y perfectas de cuantas han pasado por mis manos: su arista es limpia y uniforme y

(1) Para mayor claridad empleo siempre el ángulo suplementario.

mide 102°. En la hipótesis de la glauberita correspondería a la [110, 110] y habría de ser de 96°.

De mayor importancia que la discusión angular, contenida en límites tan vagos, juzgo la siguiente cuestión:

La figura de glauberita que mayor semejanza muestra con los cristales del Cerro de los Angeles, es la de Dufrénoy («Traité de Min.», lám. 11, fig. 63), correspondiente a un cristal de Villarrubia. Pues bien: la interpretación dada por el mineralogista francés es errónea. Las caras d^1 {111} llevan una truncadura tautozonal 0^1 {101} que no se ha encontrado en ningún yacimiento; además, están siempre mucho más desarrolladas que las *m* {110}, de importancia muy secundaria. En la zona {010} no se ha encontrado más cara positiva que la h^1 {100}. Las letras están, por tanto, en dicha figura equivocadas, como lo están también las de los grabados que reproducen, en la misma obra de mineralogía, cristales de Iquique (Perú), (lámina 229); en estos las *d* han de permutarse con las *b* y en aquélla as *d* han de ser *m*, y *o* ha de cambiarse por *h*. Así lo vió también Calderón y corrigió en el grabado de su obra «Los minerales de España», aunque, naturalmente, dejando íntegra la perspectiva y limitándose a lo posible: invertir la figura.

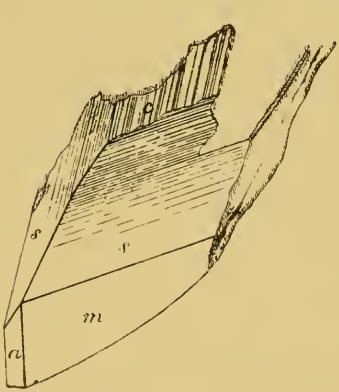


Fig. 1.

$s = \{111\}$ $m = \{110\}$

$c = \{001\}$ $a = \{100\}$

He pasado revista a las descripciones de los cristales de glauberita y, en breves resúmenes, indicaré lo pertinente a este aspecto de la cuestión.

Ciempozuelos (Laspeyres, «Zeitschr. f. Kryst». 1, 529, 1877). En este trabajo, dedicado principalmente al estudio de las notables propiedades ópticas del mineral en cuestión, no hay más dibujo de cristal que el reproducido por Calderón figura 109 *a*, de su obra citada. El *b* de la misma figura, o sea la 5.ª de la nota que comento no existe en el trabajo de Laspeyres, único de este autor sobre la glauberita. De la clásica localidad poseo cristales como el que dibujo en la figura 1. Son de dos centímetros de longitud, transpa rentes, no obstante los muchos años que llevan de exposición al aire. Sus reflejos son admirables.

Pendschab (Indostán) (Schimper, Z. f. K. 1, 70, 1877). Predominan {001} {111} y están muy poco desarrolladas {100} {110}. En muy pocos cristales hay además {112} {021} {023}.

Rosenegg (Baden). (Leuze. Z. f. K. 14, 408 y 20, 303, 1892). Calcita granudo cristalina con *formas huecas* de glauberita, de dos centímetros de grosor y formas {001} {111} y {110} {100}.

Condado de San Bernardino (California) (von Rath. Z. f. K. 17, 107, 1890) {001} y {111} ésta fuertemente estriada.

Verde Walley (Arizona) (Blake. Z. f. K. 20, 406, 1892). Cristales de contorno rómbico, muy delgados con {001} predominando y {110} {111} estrechas; además {113} {112} {334} {445}. En parte transformados en carbonato.

Westeregeln (Magdeburgo) (Schulz. Z. f. K. 25, 573, 1896). Difieren de los descritos por Zepharovich, procedentes de la misma localidad, pues son prismáticos por el gran desarrollo de {111}. Formas: {111} {110} {001} {100} {$\bar{3}$11} {$\bar{1}$11}. Corresponden a los descritos por Laspeyres; generalmente desarrollados en un extremo. Cuando lo están en los dos uno de ellos lleva {100}, {110} y una forma {*hhl*}, de símbolo impreciso.

Desembocadura del Anabara en el Mar Glacial (Jeremejeff. Z. f. K. 31. 515. 1899). Cristales de las capas de Inoceramus del mioceno; son pseudomorfosis de aragonito en glauberita consistentes en cristales de 1,5 a 10 centímetros, con pirámides muy agudas formadas por {111} y {$\bar{3}$11}.

Hallstatt (Koechlin. Z. f. K. 36, 637. 1902). Cristales de 1 a 3 milímetros; {001} predominando; {111} {110} {100} {023} {021} {$\bar{3}$11}.

Hallein (Koechlin íd. id.) Tabulares con {001} {111} y subordinadas {100} {110} {023} {021} {223} {$\bar{1}$13} {$\bar{3}$11}.

White Cliffs (Nueva Gales del Sud) (Anderson y Stanley Jevons. Z. f. K. 43, 621, 1907). Cristales octaédricos inclinados de 7,5 a 11 centímetros convertidos en ópalo noble, blanco e hialita con patente exfoliación normal al plano de simetría.

Finalmente, entre las 19 formas consignadas por Goldschmidt en sus Krystallographische Winckeltabellen no figura la {101}.

De la precedente revisión resulta indudable:

1.ª Las caras que nunca faltan y adquieren más desarrollo, son las {111}. En frecuencia siguen las {001}. La línea de máximo crecimiento es la de {111, $1\bar{1}1$}.

2.ª Muy a la zaga van en importancia por aquellos respectos las {110} truncadas por {100}.

3.ª No se ha encontrado la forma {101}.

4.ª En los casos excepcionales de grandes crecimientos (Anabara y N. Gales del S.), como también habría de ser el del Cerro

de los Angeles, las hemipirámides {111}, formas primarias según hemos visto, constituyen casi exclusivamente el cristal.

¿Ocurre esto en nuestro yacimiento? No; todo lo contrario: las formas de cuarta especie son raras y las prismáticas o de tercera de gran extensión. A menos de admitir que en la localidad madrileña se han trastocado las direcciones de máximo crecimiento, universal y fuertemente acusadas por el doble sulfato, no veo, en verdad, posible la identificación con los complejos de yeso. Y el admitir tal variación ¿no sería violenta y parcial acomodación de los hechos a la hipótesis?

En resumen: para asimilar a la glauberita las formas del yeso es necesario dar a las caras tomadas como {111} por el Sr. Navarro la posición de las {110} y que su ángulo fuese de 96°. En tal orientación no tienen significado alguno las demás formas de los complejos.

No está exento de dudas el proceso seudomórfico de nuestros yesos en relación con la hipótesis de la glauberita. En 100 partes en peso de este mineral hay 49 de sulfato cálcico y 51 del sódico. El volumen de las 100 partes, para p. e. =2,68, es de 36,04; el de 49 de sulfato cálcico 16,58, siendo p. e. =2,49. Las aguas que intervinieron en la seudomorfosis serían puras o selenitosas. En el primer caso, llevándose las 51 partes de sal sódica, las 49 de la cálcica, hidratándose, darían un volumen, no de 16,58 sino de 26,86 (un volumen de anhidrita da 1,623 de yeso), quedando el volumen total de la glauberita disminuído en 9,17, es decir, en cerca de una cuarta parte. La seudomorfosis debió ser cavernosa o hueca. Así resulta en la de calcita que he trascrito de Rosengg y en la de yeso que Lacroix cita de Varangeville («Les Mineraux de la France»). Si las aguas fueron selenitosas, la solubilidad del sulfato sódico, según principios bien conocidos, queda notablemente reducida, y como ambas sales tienen acción mutua ¿no habría de precipitarse yeso, glauberita y yeso y glauberita? Las seudomorfosis del Cerro de los Angeles son extraordinariamente compactas y completas, sin acompañamiento, que yo sepa, de cristalillos de glauberita, cuando menos.

No queda, por hoy, a lo que veo, otra interpretación que la sustentada en mis dos notas anteriores. El mayor obstáculo que para ella se encuentra, el cambio de calcita en yeso, no lo es para mí; como las aguas selenitosas fuesen sulfhídricas o sulfúricas y bien pueden serlo por la materia orgánica que ordinariamente contienen, que debió ser abundante en la formación sarmatiense, a juzgar por los restos de grandes vertebrados encontrados en ella; el cambio entra en el dominio de lo trivial.

Trois nouvelles fourmis des Canaries

par le

Dr. F. Santschi.

Gen. **Paraphacota** Sants.

Bull. Soc. Ent. de France, 1919, p. 90.

♂. Très voisin du sous-genre *Xeromyrmex*, dont il est probablement un derivé parasitaire. Ailes et antennes semblables, le corps plus allongé, en diffère surtout par le grand développement des valvules génitales externes.

Paraphacota Cabrerai n. sp. (fig. 1).

♂. Long. 6,3 mm. Noir. Milieu des cuisses, moitié basale du scape et des mandibules brunâtre; reste des appendices y compris l'armure génitale d'un fauve clair. Tête, thorax et pédoncule densement ponctué et mat, gastre luisant lisse avec un très fin réticulum. Des poils dressés jaunes assez courts clairsemés sur le corps mais formant des touffes sous le gastre et aux stipes. Impression de l'épistome moins forte que chez *P. Surcoufi* Sants., le thorax moins large, le sommet du pédicule plus anguleux, moins arrondi. Le stipe est beaucoup plus étroit, aussi long mais non sigmoidal comme chez *Surcoufi*, il forme une seule courbe à convexité externe. L'extrémité mousse aussi large que la base. Pour le reste comme *Surcoufi*. (Teneriffe: Laguna, Dr. A. Cabrera y Díaz, leg. 25-VII-1918).

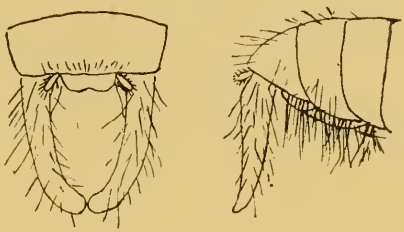


Fig. 1.
Paraphacota Cabrerai nov. sp. ♂, extrémité de l'abdomen, vue de profil et de derrière.

Gen. **Xenhyboma** nov. gen.

♀. Voisin *d'Epixenus* Em. dont il diffère par le développement complet du mesonotum plus ou moins soudé au scutum; celui-ci faisant une saillie accentuée sur le profil dorsal.

Xenhyboma mystes n. sp. (fig. 2).

♀. Long. 4,5 mm. Rouge vif. Mesopleure, face déclive de l'epinotum et cuisses brun foncé. Abdomen noir, lisse et luisant. Aire

frontale et mandibules finement striées. Face déclive de l'epinotum finement reticulée-ridée en travers. Une pilosité blanchâtre fine, assez courte, abonde partout sauf sur les antennes qui sont pubescentes.

Tête carrée, un peu rétrecie devant, les côtés subparallèles, le bord postérieur droit avec les angles arrondis. Les yeux sont grandes comme près du quart des côtés de la tête dont ils occupent à peu près le milieu, ocelles petits. Aire frontale distincte. Sillon frontale aussi court que les arètes. Epistome fortement avancé au milieu formant deux carénes mousses avec une légère échancrure au centre de son bord antérieur. Mandibules étroites, de trois dents, l'apicale bien plus longue. Le scape dépasse d'un cinquième de sa longueur le bord postérieur de la tête. Massues de 3 à 4 articles, le 8.ème du funicule étant de grandeur intérmédiaire entre ses deux voisins.

Thorax bien plus étroit que la tête. Pronotum aussi long que large, arrondi devant. Mesonotum près du double plus long que large, plus étroit devant que le pronotum et se continuant sans suture distincte avec un scutellum relevé en bosse el retombant verticalement derrière. Metanotum distinct. Face basale de l'epinotum plane, bordée, beaucoup plus étroite devant, inclinée à 130° sur la face declive. Les angles inermes. Pédicule antérieur du pétiole aussi long que le noeud lequel est squamiforme, le sommet mousse, arrondi, la face postérieure convexe est imprimée de haut en bas au milieu. Postpétiole un peu plus large que le pétiole. Le sommet présente une surface convexe plus large que la base, le devant plan et vertical, les côtés et la face postérieur convexes. Gastre très large.

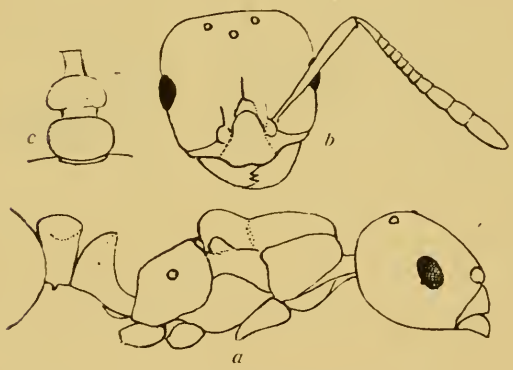


Fig. 2.
Xenhyboma mystes nov. gen. et sp.: *a*, profil; *b*, tête vue de face; *c*, pédicule vu de dessus.

Teneriffe: La Laguna. 10-IV-1918. Dr. A. Cabrera, leg. 1 ♀.

C'est très probablement un genre parasite; il est moins differencie du genre *Monomorium* dont il parait dériver, que le genre voisin *Epixenus* Em. dont le pronotum est soudé, et plus que *Whe-*

eleriella. Epixenus Biroi Forel, que je ne connais pas en nature me parait former un nouveau genre.

Leptothorax canescens Sants.

♂ (non encore décrite). Long. 2,4 mm. Jaune. Tête finement ridée en long dessus. Thorax reticulé rugueux. Pédoncule plus faiblement. Mat, gastre lisse et luisant. Pilosité dressée jaune, assez courte et tronquée (plus longue sur le pédoncule).

Tête réctangulaire, près d'un quart plus longue que large à côtés parallèles et le bord postérieur peu convexe. Les yeux très grands occupent tout le tiers moyen des côtés. Epistome convexe, ridé sur les côtés. Mandibules finement striées de cinq dents. Le scape est distant du bord postérieur de la tête de deux fois son épaisseur. Articles 3 à 8 du funicule plus larges que longs. Thorax convexe faiblement imprimé devant l'epinotum. Les épines fines, aussi minces à la base qu'à l'extrémité. Pétiole cunéiforme, le sommet mousse ou arrondi. Postpétiole deux tiers plus large que le pétiole et un tiers plus large que long. Gastre échancré devant.

Très voisin du *L. Laurae* Em. dont il diffère por l'échancrure beaucoup plus courte, la tête un peu plus étroite.

Teneriffe: Medano, 6-v-1909. ♂ et 2-i-1906, 3 ♀♀. (Dr. A. Cabrera y Díaz. leg.)

Problemas y métodos de estudio del arte rupestre.

(A PROPÓSITO DE UNA NOTA CRÍTICA DEL DOCTOR OBERMAIER)

por

Eduardo Hernández-Pacheco.

Aclaraciones previas.—En un trabajo relativo a estudios de arte prehistórico, publicado en la *Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* (1), y que constituye la nota número 16 de las publicadas por la Comisión de Investigaciones paleontológicas y prehistóricas, exponía en una parte de dicho trabajo, una hipótesis respecto a la evolución de las ideas madres de las pinturas rupestres, y para desarrollar mi tesis, dedicaba

(1) E. HERNÁNDEZ-PACHECO: *Estudios de arte prehistórico.* — II. *Evolución de las ideas madres de las pinturas rupestres.*—R. A. de C. E., F. y N., tomo XVI. Madrid, 1917.

unos párrafos a las frases del arte naturalista del Levante de España y sus épocas, diciendo lo siguiente:

1.° En las pinturas rupestres de tipo levantino, entre las diversas capas superpuestas o fases, «algunas superposiciones permiten suponer que los grandes animales, con estilo realista, son inferiores a ciertas escenas o composiciones complejas con hombres y animales de pequeño tamaño».

2.° Tanto unas figuras como otras las considero como de edad paleolítica, por cuanto digo que las primeras, o sean «las realistas zoomorfas, que tanta analogía tienen con las trogloditas de tipo cantábrico, pueden considerarse como debidas a la influencia magdaleniense. La fase superior de las pinturas con representaciones humanas abundantes, y constituyendo escenas complejas y de índole diversa, pueden llegar hasta el final del Capsiense, o primeros tiempos del Epipaleolítico.»

No digo que las figuras de animales sean siempre inferiores a las humanas, sino que parece existir una capa pictórica de animales, con estilo realista, a la que se superpone otra con hombres y animales de pequeño tamaño constituyendo *escenas o composiciones complejas*.

Tampoco afirmo en parte alguna que las pinturas rupestres del arte naturalista del Levante de España correspondan al Epipaleolítico, sino que llegan *hasta* el final del Capsiense o primeros tiempos del Epipaleolítico.

Mi hipótesis es que parece apreciarse una cierta evolución en las ideas madres de las pinturas rupestres, desde el origen de estas en el auriñaciense, hasta las estilizadas del comienzo de los metales de tal modo que, empezando por corresponder la idea madre a una de magia de caza, puede llegar un momento en que la idea que motivó las pinturas, o algunas pinturas, sea de conmemoración y, últimamente, de carácter funerario.

No trato de resolver por completo el oscuro problema de las fases cronológicas de las pinturas de tipo naturalista levantino, pues bien claro digo en la página 20: «Es aún prematuro, en el estado actual de los conocimientos respecto a arte rupestre, sin un *corpus* de las distintas localidades con pinturas prehistóricas, en que en cada una se haya fijado claramente el orden de superposición relativo, establecer estas series.»

Tomo el problema tal como está en el estado actual de la ciencia, creyendo observar en apoyo de mi tesis que, en el conjunto de este arte, sean cualesquiera el número y característica de sus fases, se advierte que, en términos generales, las representaciones de animales aislados de estilo naturalista son anteriores a las escenas com-

plejas, tales como las de danza de Cogul, guerreras ó de caza de Alpera (Cueva de la Vieja), de caza del Val del Charco del agua amarga, etc.

Respecto a la edad de las pinturas realistas del Levante en España, bien terminantemente digo en la página 17: «Son consideradas estas pinturas como contemporáneas de las magdalenienses de Cantabria y Asturias, aunque ejecutadas por pueblos distintos.»

Teoría que está de acuerdo con lo que Mr. Breuil expresaba ya en 1912, cuando decía (1), apropósito del arte naturalista de Levante, que yo estudio en mi nota: «Se place, dans l'est et le nord-est de l'Espagne, une zone différente, où l'art animalier et réaliste des Magdaléniens a pénétré, mais où l'idée de dessiner des tableaux, où les figures humaines jouent un rôle important, se développe».

Discusión de los argumentos en contra de mi hipótesis.— El Sr. Obermaier, con motivo de la descripción de otras pinturas rupestres de la misma provincia de Castellón (2), a las que asigna también edad paleolítica, confunde los conceptos por mí expresados, cambiando palabras que alteran totalmente el sentido de mis afirmaciones, tratando de demostrar que mis «hipótesis no están en consonancia con la estratigrafía gráfica de Levante».

No discute la autenticidad y exactitud de los ejemplos que aduzco, tomados de los tres más importantes conjuntos pictográficos descritos y publicados, sino que aduce otros ejemplos que supone contradicen la primera de mis afirmaciones, especificada al comienzo de la presente nota.

Son los ejemplos escogidos por el Sr. Obermaier en número de cuatro, a saber: Cogul, Albarracín, Cueva del Queso en Alpera y Cueva de los Caballos del Barranco de Valltorta, esta última descrita y publicada con posterioridad a mi trabajo; veamos:

Discusión del argumento relativo a Cogul.—«En Cogul (dice) se ve un conjunto gráfico, en el lado izquierdo de la composición total, reproducido mucho más exactamente por H. Breuil (*L'Anthropologie,* tomo XX, 1919, pág. 13, fig. 8) que por J. Cabré: en él se observan tres figuras diminutas del estilo de Alpera, las que indudablemente pertenecen, afirmación que ya recalcó H. Breuil, a la fase más antigua. Más reciente es un toro de 40 centímetros de largo, y, por lo tanto de tamaño cantábrico (Pasiega,

(1) L'abbé H. Breuil: *L'âge des cavernes et roches ornées de France et d'Espagne*. Revue Archéologique. Tomo XIX. Paris, 1912.

(2) Hugo Obermaier y Paul Wernert: *Pinturas rupestres del barranco de Valltorta (Castellón).* Mem. número 23 de la Com. de Invest. Paleont. y Prehist. pág. 82, nota. Madrid, 1919.

Buxo), por encima del cual, se destacan a su vez dos figuras humanas (mujeres), ligeramente polícromas, en inmediata superposición».

Conviene hacer notar previamente, a propósito de lo que dice respecto a la diferencia en la exactitud de los grabados publicados por Breuil y por Cabré, que el dibujo de Cogul, publicado en *L'Anthropologie*, a que alude el Sr. Obermaier, lo fué en un trabajo firmado por Breuil y Cabré conjuntamente, titulado *Les peintures rupestres du bassin inférieur de l'Ebre,* par l'abbé H. Breuil et Juan Cabré Aguiló: *L'Anthropologie,* tomo XX, página 1.ª, 21, con nueve figuras, Paris, 1909. Una lámina del conjunto de la composición ha sido publicada posteriormente por Cabré, solo, en 1915 (Lám. XIV de *El arte rupestre de España)* la misma exactamente que fué reproducida por Obermaier en 1916 en la lámina X del *Hombre fósil*, considerándola indudablemente como buena.

La existencia reconocida por el Sr Obermaier, de la superposición de las figuras de dos mujeres, de color rojo (ligeramente polícromas), al toro de 40 centímetros de largo, constituye uno de los ejemplos que yo pongo como argumento de mi afirmación primera, cuando digo en la página 9 de mi trabajo criticado: «Así en el conjunto pictórico de Cogul, se aprecia que dos figuras de mujer, de color rojo, están superpuestas a un toro en negro», fijándome para hacer esta afirmación en la figura de *L'Anthropologie* y en la lámina del *Hombre fósil;* por lo tanto, en esto, a pesar del pretendido argumento en contra, coincidimos.

El argumento que más directamente esgrime, es la existencia entre las pinturas de Cogul, de tres pequeñitas figuras que considera anteriores a los toros. Basta para contestarle hacer observar que, como no hay superposición ni contacto alguno de estas figuras con las otras, no hay prueba alguna de la anterioridad o posterioridad de estas figuritas respecto a las otras del mismo fresco.

Discusión del argumento relativo a Albarracín.—De esta localidad dice mi contradictor: «En Albarracín (véase H. Breuil, *L'Anthropologie*, tomo XXII, pág. 641, lámina II) se encuentra una serie de minúsculos hombrecitos negros y blancos, a los que corresponde por su técnica y edad un pequeño toro negro que apenas mide 24 centímetros. Por encima de éste último descuella inmediatamente una de las grandes figuras aisladas de animales, figuras que miden de 60 a 80 centímetros de largo, y que deben ser colocadas como evidentemente polícromas en la fase final, también del arte de Levante».

De este abrigo existen: una lámina en color, publicada en un

trabajo firmado por H. Breuil y J. Cabré (1), en *L'Anthropologie*, y una lámina en negro del conjunto de las pinturas, que ha sido publicada por Cabré en *El arte rupestre en España*, en la lámina XIX.

Refiriéndome a la primera lámina que, por estar en color, es la más instructiva y es también la que cita mi contradictor, puedo decir que, tanto los toros grandes como los más pequeños, aparecen más o menos policromados y con la misma técnica y estilo, por lo cual deben ser considerados casi como de la misma edad próximamente, opinión que más afirma que niega H. Breuil, al decir que: «Les petits animaux situés autour des grands sujets sont un peu plus anciens car ceux ci les obblitérent»: pues es bien sabido que los pintores paleolíticos se preocupaban poco de que unas figuras montasen parcialmente, sobre otras de la misma época, ejecutadas poco antes e incluso, quizá, por el mismo artista.

Por otra parte, la afirmación que hace Obermaier para refutar mi tesis, de que los toros de tamaño mayor sean «figuras aisladas», no es exacta, pues basta examinar la lámina de conjunto de las pinturas de Albarracín para comprender que hay en ellas dos escenas o composiciones: una, representando una manada de toros salvajes, sobre los que dispara un arquero, y, además, otra manada de toros de mayor tamaño, con la misma técnica y estilo que los anteriores, salvo pequeñas diferencias. En mi modo de apreciar estas pinturas, ambas composiciones o escenas corresponden a la fase superior de las dos que yo he señalado para argumentar mi tesis respecto a la evolución en las ideas madres de las pinturas rupestres; no hay en Albarracín ninguna figura que considere corresponde a la fase inferior, o sea de las figuras aisladas de animales. Por lo cual no cité esta localidad en apoyo de mi hipótesis.

Discusión del argumento relativo a la Cueva del Queso en Alpera.—Para el estudio de las pinturas de esta covacha, pueden consultarse los siguientes grabados: *Les peintures rupestres d'Espagne: IV, Les abris del Bosque à Alpera (Albacete)*, par l'abbé H. Breuil, Pascual Serrano, et Juan Cabré: *L'Anthropologie*. Tomo XXIII, figuras 1.ª, 5.ª y 9.ª París, 1912.—*El arte rupestre en España*, por Juan Cabré; Mem. núm. 1.º de la Com. de Invest. Paleont. y Prehist.; Láminas XXIII y XXIV, y figura 100. Madrid, 1915.

---

(1) Es la misma que cita el Sr. Obermaier, suprimiendo el nombre de J. Cabré, quizá, por considerarle excomulgado científicamente, a juzgar por la destemplada nota que contra él lanza en la página 83, de la Mem. núm. 23 de la Com. de Invest. Paleont. y Prehist. empleando palabras que no son propias de una discusión de carácter científico.

Para esta discusión me referiré a las firmadas por el abate H. Breuil, como lo ha hecho mi contradictor el cual se expresa en los siguientes términos:

«En la Cueva del Queso, de Alpera, hay varias figuras humanas visiblemente más antiguas que las figuras de animales de allí.» Efectivamente, hay un par de figuras de hombres, sobre las que se ha pintado una cabra de tamaño mucho menor que los hombres. Estas pinturas tampoco tienen relación alguna con mi tesis, ni constituyen argumento en favor ni en contra, pues sólo lo serían si yo hubiera afirmado en alguna parte que encima de las figuras humanas jamás existían otras de animales.

Discusión del argumento relativo a la Cueva de los Caballos, del barranco de Valltorta.—De estas pinturas, publicadas con posterioridad a mi nota, existe la lámina XXII de la Memoria, publicada recientemente por Obermaier y Wernert, número 23 de la Com. de Invest. Paleont. y Prehist. Madrid, 1919.

Dice así mi contradictor: «Igualmente en la Cueva de los Caballos del barranco de Valltorta, argumenta de un modo contundente contra semejante teoría el conjunto de dos figuras, números 46 y 47, del que trataremos detenidamente más adelante; pues en este sitio se presenta claramente la superposición de una figura grande de animal por encima de la de un pequeño arquero.»

La lámina XXII en cuestión, está hecha en negro, de tal modo, que de ella no se puede obtener comprobación alguna respecto a orden de superposiciones de las figuras, pues no habiéndose señalado éstas mediante diferencias de tintas, se confunden todas las figuras que están en contacto en una masa plana negra; la lámina no sirve, pues, en absoluto para dilucidar esta cuestión. Pero el autor de la monografía señala en el texto el orden de superposición en la página 118, y debemos creerle bajo su palabra cuando dice: «la pequeña imagen de un ciervo de estilo naturalista (núm. 45), es más antigua que la de un hombre (núm. 44), mientras que, a la inversa, la figura de un gran bóvido (núm. 46) es más reciente que la de un arquero (núm. 47) que se asemeja mucho por su estilo y tamaño al cazador número 45. Por esta misma causa no se encuentra ninguna solución al problema de fijar la cronología de las pinturas de este fresco.»

Tan concluyente está lo copiado, que claramente se deduce que el argumento «contundente» resulta completamente inofensivo, y se comprende que así sea, porque todo el conjunto corresponde por sus figuras, estilo y técnica a la serie de las escenas o composiciones complejas, no habiendo, por lo demás, a pesar de la calificación de «pequeña imagen» y «gran bóvido», grandes diferencias de tama-

ño entre los diversos animales, comparándolos con los hombres y con el grupo de ciervos que huyen delante de los cazadores en esta composición, como se comprueba sin más que examinar la lámina XXIV de la misma obra, lámina titulada «Composición total de las pinturas de la porción meridional (derecha) del abrigo», en la que se ve que las figuras humanas de los números 49, 51 y 53 y otras son proporcionalmente mayores que el bóvido del número 46. Enormemente menores son proporcionalmente estas figuras entre sí, que la del jabalí de la composición del Val del Charco del Agua amarga, en relación con los cazadores que le persiguen; escena enteramente análoga y del mismo tipo, técnica y estilo, y, por lo tanto, de la misma época que las escenas de la Cueva de los Caballos.

De todo lo expuesto resulta que los argumentos y ejemplos escogidos por el Sr. Obermaier en contra de mi tesis, no tan sólo no la contradicen, sino que la corroboran.

La sustitución de palabras como argumento.—Aclarado este primer punto, pasemos al segundo de los dos que se citan al principio de esta nota, o sea al relativo a la edad de las pinturas naturalistas del Levante de España; respecto a la cual, dice el señor Obermaier lo siguiente: «No puede ni remotamente admitirse, para la región mediterránea, la existencia de una «capa primitiva» que fuera la única de indudable edad pleistocena e influenciada por el arte cantábrico, siendo así que la siguiese después sólo al final del Capsiense», o *en* (1) los primeros tiempos del Epipaleolítico, y, por lo tanto, en época postpaleolítica, el grupo típico de las representaciones humanas.»

Leyendo los párrafos de mi nota, en los que me ocupo de las fases del arte naturalista del Levante de España y sus épocas, se advierte que se me atribuyen conceptos que no he expuesto, pues la frase *capa primitiva,* que aparece entrecomillada en la nota que criticamos, como para indicar que es copia literal de mi publicación, no existe en mi trabajo, ni tampoco digo en parte alguna que esta capa (que él, y no yo, llama primitiva) sea la *única* de edad pleistocena.

Además, la afirmación que me atribuye de que el grupo típico de las representaciones humanas constituyendo escenas sea de época postpaleolítica, bien claro está que es totalmente infundada, pues lo que yo digo (pág. 20, párrafo 2.° de mi nota) es, literalmente, que «La fase superior de las pinturas con representaciones humanas abundantes y constituyendo escenas complejas y de índole di-

(1) Con igual tipo de letra que el resto, en el original del señor Obermaier.

versa, puede llegar *hasta* el final del Capsiense o primeros tiempos del Epipaleolítico», mientras que en su nota aparece desfigurada mi afirmación, sustituyendo la palabra *hasta* por *en,* lo cual hace variar totalmente el sentido de la frase...

Dejo al juicio del lector los comentarios respecto a tal manera de argumentar.

Edad de las pinturas naturalistas de tipo levantino.—El que haya aceptado en mi trabajo criticado la edad paleolítica de las pinturas naturalistas de tipo levantino, no quiere decir que lo admita sin reservas, sino tan sólo a título provisional y mientras que un estudio detenido y completo de los conjuntos pictóricos de este tipo en la Península pueda poner en claro cierta parte, a lo menos, de tales pinturas, pueden ser consideradas como de edad mesolítica, es decir, correspondientes al período de tiempo que media entre el paleolítico y el neolítico.

En cambio, creo firmemente que todos los datos y argumentos están en contra de que puedan corresponder al neolítico; en esta afirmación existe unanimidad entre los especialistas que, con intensidad, se ocupan de las cuestiones relativas al arte rupestre. El descubrimiento e interpretación del conjunto pictórico de Peña Tú, en Asturias, y las analogías patentes de las figuras estilizadas con los llamados ídolos de los dólmenes y con ciertas manifestaciones gráficas o esculturales del neolítico, han resuelto la cuestión.

Por lo que acabo de exponer, se comprende que no estoy conforme ni acepto como definitivos los argumentos y afirmaciones rotundas que los señores Obermaier y Wernert exponen en el capítulo III de su Memoria última respecto a esta cuestión, capítulo que no es sino una reproducción parafraseada, sin adiciones importantes y decisivas de nuevos datos de lo que el abate H. Breuil publicó en 1912 en el tomo XIX de la *Revue Archéologique* con el título *L'Age des cavernes ornées de France et d'Espagne,* notable e importante avance en una época en que se conocían pocas localidades pictográficas del tipo de las que nos ocupamos.

Un análisis crítico y estudio subsiguiente de la cuestión de la edad y fases de las figuras naturalistas de tipo levantino, necesita un desarrollo que se saldría por su extensión y cantidad de ilustraciones complementarias, de los términos que corresponde a una nota de contestación a otra crítica; de aquí que aun no estando conforme con gran parte de lo que exponen dichos autores en el capítulo citado, no toco la cuestión por ahora, pues me llevaría muy lejos de mi actual propósito.

En lo que sí quiero insistir, particularmente, es en que las fases cronológicas del arte naturalista de tipo levantino que se señalan

en el citado capítulo de la Memoria en cuestión, no pueden aceptarse mientras que no estén fundamentadas con ejemplos de superposiciones claras y análisis de los diversos conjuntos pictográficos de este tipo conocidos, pues al exponerlas sin prueba alguna, no pueden tener otro valor que el de afirmaciones indocumentadas.

Representación de pistas de animales.—No se reduce la crítica que se hace en mi trabajo a lo expuesto anteriormente, sino que, con motivo de la significación que atribuyo a una serie de trazos cortos pareados que existen en las pinturas de Morella la Vella, exponen los autores su opinión refutando la mía, refutación que esta vez es más acertada, pues aunque estimé las tales series de rayitas geminadas como la representación de huellas de hombres o de rumiantes, tales como cabras o ciervos, me decidía, de preferencia, a considerarlas como de hombres, si bien no desechaba en absoluto la hipótesis de que pudieran significar la pista que dejan las pezuñas de un rumiante, por cuanto decía (pág. 8): «En este último caso, la escena que interpreto como la persecución de un enemigo, se transformaría en una escena de caza».

Para mis contradictores, tales huellas son de rumiante, como otras que describen de Tirigs, y yo confieso, con toda franqueza, que me parece están en lo cierto, conclusión a la que he llegado, no por sus razonamientos y las pruebas que suministran las figuras que suponen análogas de la caverna de La Pileta, en la Serranía de Ronda, las cuales, en gran parte, son en extremo aventurado y difícil considerar en sus conjuntos como representaciones de huellas de pezuñas, sino porque, posteriormente a la publicación de mi nota, había llegado yo espontáneamente a esta conclusión, observando directamente las pistas de las cabras, opinión que pensaba rectificar en mi trabajo definitivo, respecto a las pinturas de Morella, y que había expuesto públicamente al personal del laboratorio de Geología y Prehistoria, donde juntos hemos trabajado. En realidad, la cuestión es opinable, sin embargo de lo cual, repito, opino como ellos en este caso.

Las cuestiones opinables en el arte prehistórico.—Es indudable que no hay publicación que resista al examen de la crítica microscópica, pues las cuestiones opinables surgen a cada paso en trabajos de la índole de los que nos ocupan.

Tal modo de crítica, exclusivamente negativa, más perjudica que beneficia a la investigación científica seria y sincera, pues el lector forma por sí solo y sin requerimiento ajeno su juicio personal en estas cuestiones opinables y de detalle; por esto no he de aplicarla a la obra de Obermaier y Wernert, en la que sólo escogeré algún ejemplo de tales cuestiones opinables, en mi concepto total-

mente equivocadas; tal sucede con un cierto número de figuras humanas a las que asignan detalles de indumentaria. Ejemplo de interpretación en extremo dudosa, es la de la figura 24, en donde una mancha redondeada que ocupa el lugar de la cabeza, hombros y espaldas de una figura humana, y junto a la cual existen otras manchitas, la interpretan como una de las figuras de más importancia, con «adorno colgante, quizá de *conchas* o *dientes perforados,* a ambos lados de la cabeza».

Tampoco he de analizar la interpretación de figuras incorrectas de animales, y sólo he de poner como ejemplo de significación arbitraria la que se asigna a otra mancha de pintura en la Cueva de los Caballos (lámina XVIII), que opinan puede significar un pato, figura de ave que resulta tan dudosa y tan desproporcionada por su tamaño gigantesco, en relación con las figuras humanas inmediatas, tan sin razón de existir en esta localidad, dada su característica geográfica, y tan única en el arte levantino, que su interpretación resulta completamente arbitraria.

Más importancia tiene la aventurada interpretación de la figura número 8 del Abrigo del Civil, lámina VII, por lo que contribuye a aumentar el número de figuras dudosas y discutibles de animales de fauna distinta a la corriente en el arte levantino y más o menos comunes en el cántabro-francés, figuras que han motivado algunas discusiones y que han servido de argumento para admitir o negar la contemporaneidad de unos y otros tipos de pinturas. La figura en cuestión, en extremo indeterminable específicamente, y asaz incompleta, dudosa e indefinida, es considerada como un muy probable *onagro,* sin fundamento alguno, a mi modo de ver.

Esta y otras varias interpretacions no deben exponerse, en todo caso, sino en términos de duda, y en cuanto al pretendido onagro, tan sin caracteres específicos y tan dudoso e incompleto, lo mejor es considerar la figura simplemente como indeterminable específicamente.

El método etnológico-comparativo y los tectiformes.—Un método fecundo para obtener deducciones muy verosímiles del significado de las pinturas rupestres es el de la etnología comparada; pero para que este método produzca buenos resultados, debe aplicarse con tino, comparando con razas y pueblos que se encuentran en el mismo grado o semejante de civilización que se puede suponer tenían nuestros ancestrales paleolíticos; debe compararse con pueblos cazadores y de costumbres verosímilmente semejantes, pues acudir a pueblos muy distanciados en el grado de civilización, puede conducir a consecuencias erróneas; no niego que en algún caso, aun así, pueden deducirse consecuencias fecundas, pero en el primero son más racionales y verosímiles.

Esto lo han tenido muy en cuenta ilustres prehistoriadores, como Cartailhac y Breuil, y modelo de consideraciones en este respecto son las que exponen en los apéndices de su obra *La Caverne d'Altamira.*

En otro caso, el método etnológico sólo es verdaderamente fecundo cuando se aplica con un discreto criterio geográfico, es decir, cuando se trata de apreciar los sedimentos que en tradiciones, costumbres o creencias pueden haber persistido en un país o propagado a otros a través de las razas, de los pueblos y de las civilizaciones.

En todo caso, y aun aplicando el método etnológico-comparativo en toda su extensión, cuando se trata de pinturas rupestres o trogloditas, es necesario comparar con otras pinturas de los pueblos salvajes, o no salvajes, actuales.

En relación con estas consideraciones, la opinión que sustenta el Sr. Obermaier en el capítulo V de su Memoria, de que cierto grupo de tectiformes de las cavernas cantábricas significasen trampas para cazar espíritus, me parece totalmente gratuita y desprovista de fundamento. El artículo (1) en que desarrolló tan peregrina hipótesis, en la que insiste en la página 126 de su Memoria última, debe considerarse falto de fundamento científico aplicable al caso. Se trata de pueblos, como los habitantes de las islas Célebes, del archipiélago malayo, en un grado de civilización completamente diferente del de los paleolíticos.

Asimilar las trampas que, a modo de ratoneras con su cebo «tentador y agradable» para los espíritus que producen las enfermedades y causan daños, colocan los habitantes del archipiélago malayo en sus sembrados, en los bosques o sumergen en el mar, a los tectiformes de las cavernas españolas, no es método racional sino en el caso de que existiese alguna representación gráfica de los tales artefactos, por los habitantes de las Célebes, que permitiese establecer la comparación entre unos y otros dibujos.

En otro caso, la interpretación es puramente caprichosa, pues semejanzas pueden encontrarse entre tales dibujos paleolíticos y objetos de la más diversa índole dentro siempre de ideas de magia y acudiendo a la etnología comparada.

Así el nombre de *tectiformes* con que se conocen estos dibujos alude a haber supuesto que representaban armazones de cabañas; pero siguiendo la idea de magia de caza pueden significar, por su parecido, trampas para cazar animales, empalizadas para el acoso y

(1) Hugo Obermaier: *Trampas cuaternarias para espíritus malignos.* Bol. de la Soc. Esp. de Hist. Nat., tomo XVIII. Madrid, 1918.

captura de las grandes piezas cinegéticas; si se quiere considerar como aplicable esta magia a la pesca, pueden muy bien representar esparabeles, garlitos o nasas con sus flecos y colgantes como las ratoneras para espíritus de las islas Célebes, o cañales, cortando los ríos para apoderárse de truchas y salmones; si se lleva la imaginación por la idea de magia guerrera, quién dice que algunos de tales tectiformes no signifiquen los trofeos de cabelleras cortadas con el cuero cabelludo, semejantes a los que arrancaban a sus enemigos vencidos los pieles rojas de Norte América, asociación de figura y de idea mágica de las más sugestivas; si, finalmente, buscamos coincidencias y semejanzas entre la forma del objeto y el dibujo del tectiforme, iríamos a suponer tantos objetos y tan diversos, que no debemos cansar al lector prodigando ejemplos al infinito.

Si he expuesto estas consideraciones respecto a algunos de los puntos tratados en la Memoria en que se censuran mis opiniones, no ha sido con el exclusivo fin de criticar esta obra, sino de demostrar que en cuestiones opinables es preferible dejar a cada uno con su opinión, y que el público culto juzgue.

En general, la crítica tendenciosa, dirigida exclusivamente a buscar faltas en los escritos ajenos, es más perjudicial que útil al progreso científico, pero me he creído obligado a defenderme de ataques que estimo injustos.

Sección bibliográfica.

Geología.

ALMERA (J.): *Apuntes sobre los terrenos pliocénicos de Barcelona.*—Barcelona, 1919, Mem. R. Acad. Cienc. y Art., tercera época, vol. XIV, núm. 11, págs. 541-544.

Es un trabajo póstumo del malogrado geólogo, en el que se describen los terrenos pliocénicos del bajo Llobregat, que fueron depositados por el mar a principios de ese período. Hace notar las diferencias que hay entre los materiales litológicos y paleontológicos de una y otra ladera de esta rada pliocénica. Limita la extensión de estos depósitos entre el congosto pizarroso de Martorell y el interior de Barcelona.—J. ROYO GÓMEZ.

FERRANDO MAS (Pedro): *Compendio de Mineralogía y Litología.*—Tomo I, Zaragoza, 1919 (216 páginas, 16×10, con 99 figuras).

El tomo publicado comprende la Mineralogía general y la descriptiva, hasta los fosfatos inclusive. La primera está dividida en tres artículos, destinados, respectivamente, a Morfología, Física mineral y Química mineral, con un breve capítulo al final de esta última, dedicado a caracteres geológicos y minerogénesis. La Mineralogía descriptiva empieza por las nociones indispensables de Taxonomía y Nomenclatura mineralógica, pasando después a describir las especies más importantes.

El libro, hecho sobre todo, con fin didáctico, se preocupa principalmente de la claridad en la expresión y de la exactitud de los conceptos. Está dividido en capítulos de extensión apropiada para ser expuestos en una lección ordinaria, y al final de cada capítulo va un índice de los ejercicios prácticos con que el alumno completará y afirmará los conocimientos adquiridos. En la parte descriptiva se limita a monografiar las especies de primera importancia y mencionar algunas otras de relativo interés.

La elementalidad del libro y su carácter didáctico no son obstáculo para que el autor demuestre conocer las tendencias más modernas de la ciencia de los minerales. Prueba de ello son, por ejemplo, en la parte general, los párrafos dedicados al goniómetro teodolítico; en la parte descriptiva, el sucinto, pero completísimo estudio, de las formas de la sílice.

Es de desear la próxima publicación del tomo II, que ha de comprender el estudio de los silicatos y de las rocas.—L. F. NAVARRO.

FONTSERÉ (Dr. Eduardo): *Sobre un procedimiento para determinar un epicentro sísmico en función de los valores de P en varias estaciones cercanas.*—Mem. de la R. Acad. de Ciencias y Artes de Barcelona, tercera época, vol. XIV, núm. 12 (Barcelona, 1919).

El procedimiento ideado por el autor tiene por objeto el adaptar a la red sismológica española actual, el cálculo de un epicentro en función de varios valores de *P*. Se da una solución aproximada del problema, sólo aplicable a sismos de epicentro algo lejano, ya experimentado con éxito, y otra solución teóricamente exacta, que no ha sido experimentalmente comprobada todavía.—L. F. NAVARRO.

DEL PAN (I.): *Paleogeografía de los mamíferos cuaternarios de Europa y Norte de Africa.*—Mem. núm. 21 de la Com. de Invest. Pal. y Preh., 99 pág., una figura, nueve láminas.—Madrid, 1918.

Como su título indica, es un trabajo de conjunto, en el cual su autor ha procurado recopilar todos los datos conocidos hasta ahora, tarea muy difícil en estos años, a causa de los trastornos producidos por la guerra europea.

Estudia, en primer lugar, el cuaternario en general, así como sus faunas de mamíferos, tanto «caliente» como «fría», y su distribución cronológica y estratigráfica, para luego referirse, ya en particular, a cada uno de los animales siguientes que a ellas pertenecen: *Hippopotamus antiquus* Desm., *Elephas meridionalis* Nesti., *Elephas antiquus* Falc., *Rhinoceros Merckii* Kaup., *Machairodus, Hyœna striata* Zimm. y *Macacus* de la fauna caliente, *Elephas primigenius* Pallas, *Rhinoceros antiquitatis* Blum. y *Rangifer tarandus* L., de la fría. Finalmente, trata del origen y emigraciones de esas especies.

Ilustran esta Memoria siete mapas de Europa y norte de Africa y dos de la Península, todos con la distribución geográfica de los mamíferos citados.—J. ROYO GÓMEZ.

CASTRO BAREA (P): *Los Aragonitos de España.*—Madrid, 1919, Trab. del Mus. Nac. de Cienc. Nat. Serie Geol. Núm. 24, 112 páginas, 34 figuras, 16 láminas.

Es el primer trabajo monográfico que se hace de una especie mineral de nuestro país, lo cual ya bastaría para que fuese importante, pero por tratarse de un mineral tan genuinamente español como es el *Aragonito,* esta importancia viene a ser mayor.

Comprende varios capítulos, de los que el primero está dedicado a Generalidades (Historia, Sinonimia y Descripción, tanto cristalográfica, como física y química), otro al Análisis espectral y el resto de la Memoria a los yacimientos españoles, de los que señala cerca de 60, estudiando y describiendo detenidamente las diversas formas que se presentan en cada uno.

Como resultados principales, aparte de los nuevos yacimientos, muy numerosos, que se indican, están el haber descubierto una nueva ley de macla (de Medinaceli), el encontrar magnesio en su composición química y señalar tres rayas nuevas en el espectro del calcio.

Además, va ilustrada con figuras en el texto y varias láminas, de las que se destinan, una para los espectros y ocho a microfotografías.

Como se ve, es un estudio completo el que se hace del *Aragonito.*—J. ROYO-GÓMEZ.

CONDE DE LA VEGA DEL SELLA: *El dolmen de la capilla de*

Santa Cruz (Asturias).—Junta para Ampliación de Estudios. Comisión de investigaciones paleontológicas y prehistóricas. Memoria núm. 22; Madrid, 1919. (62 pág. en 4.°, VIII láminas en fotograbado, 24 fig. intercaladas.)

Nueva contribución con que la inteligente actividad del autor enriquece la mencionada serie de publicaciones, de tanto interés e importancia. Del estudio del monumento, en que la parte prehistórica no puede ir totalmente separada de la histórica, puesto que la capilla de Santa Cruz y el dolmen por ella cobijado forman un complejo indivisible, se desprenden varias consecuencias, que, en forma de conclusiones, se hacen resaltar al final del trabajo.

El dolmen pertenece a la época del cobre (eneolítico) y la pintura que contiene su cabecera es un símbolo representativo del ídolo. El genio de la primera raza pobladora se continúa a través de las diversas d ninaciones, y una gran parte de ella permanece fiel al primitivo culto megalítico o litolátrico durante mucho tiempo.—L. F. NAVARRO.

OBERMAIER (H.) y WERNERT (P.): *Las pinturas rupestres del barranco de Valltorta (Castellón).*—Junta para Ampliación de Estudios. Comisión de investigaciones paleontológicas y prehistóricas. Mem. núm. 23; Madrid, 1919. (134 pág. en 4.°, 68 figuras intercaladas y XXVI grandes láminas, algunas en color.)

Después de una introducción, en que se historían las vicisitudes del descubrimiento y estudio de las pinturas rupestres de la región Tirig-Albocacer, dividen los autores su trabajo en cinco capítulos, en que estudian sucesivamente: I, Consideraciones generales; II, Descripción monográfica de los abrigos pintados del barranco de Valltorta, comprendidos entre la carretera de Albocacer a Tirig y el barranco de la Fon del Bosch; III, Consideraciones generales acerca de la edad paleolítica de las pinturas naturalistas de España oriental y del Sureste; IV, Estudio analítico de las pinturas del barranco de Valltorta; V, Significación psicológica del arte rupestre.

Careciendo nosotros de conocimientos para juzgar esta importante contribución al caudal de los estudios prehistóricos en España, nos limitamos a presentar el anterior sumario. Por lo demás, la competencia universalmente reconocida de los autores, es prenda segura de que su trabajo merecerá la atención y el elogio de los especialistas.—L. F. NAVARRO.

GIMENO (Angel): *Ligeras notas sobre los criaderos de lignito de Fet, Monfalco y Estall, partido de Benabarre (Huesca).*—Boletín Oficial de Minas y Metalurgia. Año III (1919), n. 23.

Los criaderos están situados en el aptiense, y aunque el combustible parece ser de buena calidad, la poca importancia de los depósitos y su aislamiento en terrenos quebrados y de difíciles comunicaciones, les resta todo valor industrial.—L. F. NAVARRO.

PINTADO Y CARRANZA (Francisco): *Memoria sobre el estudio de criaderos de hierro de las vertientes Sur y occidental de Sierra Nevada.*—Boletín Oficial de Minas y Metalurgia. Año III (1919), n.s 22 y 23.

El estudio, más bien de carácter técnico que puramente científico, va precedido, sin embargo, de una descripción geográfico-geológica de la región. Esta se divide, para la enumeración de los yacimientos, en cinco sub-zonas: *A* (Lanjarón, Tablate, Cáñar, Bayacas), *B* (Soportujar-Carataunas, Pampaneira-Bubión-Pitres, Mecina Fondales, Pórtugos), *C* (Ferreirola, Busquistar, Almegijar, Notáez, Çástaras-Nieles-Jubiles-Timar), *D* (Bérchules, Narila, Mecina-Bombarón, Yegen), *E* (Válor, Nechite-Mecina Alfahar, Mairena).

El más importante de todos los yacimientos mencionados es el del cerro del Conjuro, en término de Busquistar, masa producida por sustitución metasomática en las calizas del trías. Los demás parecen ser criaderos de valor relativo que sólo serán explotables cuando dispongan de vías de comunicación, o de muy escasa importancia. Cinco planos acompañan al trabajo y facilitan su lectura.—L. F. NAVARRO.

CAZURRO (Manuel): *El Cuaternario y las estaciones de la época paleolítica en Cataluña.*—(Memorias de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona, 3.ª época, vol. XV, número 3, 1919.—74 págs., tres figuras intercaladas en el texto y 14 láminas).

Interesante Memoria, leída en el acto de su recepción en la Academia, con discurso de contestación por el Ilmo. Sr. D. Luis Mariano Vidal, en la que sabiamente recopila, con riqueza de detalles y elegancia de estilo, cuanto se sabe del paleolítico catalán, a cuyo conocimiento ha contribuído grandemente con sus numerosas y concienzudas observaciones, realizadas durante su permanencia en la región.

Empieza su brillante Memoria haciendo un acabado resumen del Cuaternario, en general, discutiendo sus límites y hablando de su fauna, clima, materiales depositados en la época y de las *facies* que presentan sus capas.

Luego, teniendo en cuenta que en la división de las formaciones

del Cuaternario, además de la naturaleza de sus depósitos, desempeñan gran papel los cambios climatológicos que se sucedieron, dando lugar al desarrollo del glaciarismo las diversas faunas, y, finalmente, los restos del hombre y de su industria, hace un rápido y completo estudio de tan interesante punto, presentando un acertado resumen de los diferentes sistemas cronológicos y su equivalencia.

El segundo capítulo lo destina a describir las modificaciones que se han operado en el relieve de la región; a estudiar el desarrollo de las formaciones cuaternarias, la naturaleza de sus elementos y la sucesión de las capas que lo forman.

Entra luego en la cronología de dichas capas, lamentándose de no haber sido encontrados, salvo raros casos, restos animales, o, por lo menos, de la industria humana.

Fija especial atención en las formaciones de tobas y travertinos formados por las aguas, algunas claramente de origen lacustre; luego, en los depósitos de las cavernas, que encierran, generalmente, restos fósiles y de la industria humana, así como en las abundantes rocas eruptivas de la región.

Termina el capítulo haciendo un rápido examen de los materiales marinos, depositados en el fondo de los mares de nuestro litoral.

Otro capítulo lo consagra al estudio de las manifestaciones glaciares en Cataluña, haciendo notar la gran influencia de los estudios climatológicos en la interpretación de dichas manifestaciones, tan poco estudiadas en Cataluña.

El estudio de los restos fósiles de la fauna cuaternaria lo hace, con la claridad y precisión que caracterizan todas sus publicaciones, bajo tres conceptos: en los distintos yacimientos explorados, en su conjunto y en su característica con respecto a los cambios de la temperatura, con relación a los diversos períodos glaciares e interglaciares.

Se ocupa, también, de los escasísimos restos humanos hallados en los yacimientos catalanes, especialmente de la célebre mandíbula neandentaliense de Bañolas. Por su abundancia, puede extenderse en el estudio de las armas y utensilios de piedra y hueso, que permiten fijar la cronología, suministrando interesantes datos acerca de la vida y cronología humana de los primeros pobladores.

Por fin, entra de lleno en la exposición detallada de las diversas estaciones, en las que han sido hallados restos de su industria, pertenecientes a los diversos períodos, excepción hecha de los del achelense y chelense.

Termina su docto trabajo con el estudio y significación de las interesantes pinturas de Cogul (Lérida).

He aquí, en líneas generales, el trabajo sintético de nuestro digno expresidente y sabio catedrático del Instituto de Barcelona, en el que ha condensado los diversos y aislados trabajos publicados, junto con las ricas observaciones realizadas por él durante toda una serie de años de intenso estudio. Será el trabajo guía segura para la investigación de nuevas estaciones prehistóricas, que aportarán, sin duda alguna, abundantes conocimientos de los tiempos en que poblaban Cataluña las primeras razas humanas.

La lectura de sus 74 páginas es agradable e interesante, por la feliz expresión y por el orden en que aparecen los principales puntos; en el texto van intercaladas tres figuras, siendo acompañado de 14 láminas, en las que están representados los restos del hombre y de su industria, así como las célebres pinturas de Cogul.—J. MARCET.

Zoología.

FALGUERA (A. de), VILASECA (J.) I MALUQUER (J.): *Projecte de Institut Oceanogràfic de Catalunya.*—(Barcelona, 1919, 24 páginas, 10 láminas.)

Un folleto muy bien editado en el que se da cuenta de un suntuoso proyecto de Instituto Oceanográfico, acompañado de sus correspondientes planos.

Al final de la Memoria se insertan varias láminas con una serie de fotografías de centros similares del extranjero, para hacer ver, sin duda, la importancia y desarrollo que estas entidades tienen en otros países y la necesidad de hacer algo análogo en el nuestro.

La importancia, cada vez mayor, de Barcelona y su privilegiada posición en el Mediterráneo, hacen de absoluta necesidad la creación de un centro como el proyectado, donde se realicen trabajos de investigación y de divulgación de la compleja ciencia oceanográfica, para lo cual estará dotado de un espacioso museo, de acuarios y de laboratorios numerosos. Esperamos que el futuro «Institut Oceanogràfic» procurará formar personal entusiasta y bien orientado para llevar a cabo labor tan interesante.

Los que en el campo de la Zoología marina modestamente trabajamos, no podemos por menos de felicitarnos de que en Cataluña surja tal Instituto, que permitirá aumentar nuestros conocimientos acerca de la fauna marina de las costas mediterráneas de España. La idea de fundar en Barcelona un centro de esta índole, es un producto de la actividad de Cataluña y de su amor por la divulgación cultural y la investigación científica.—E. RIOJA.

MALUQUER (J.): *Notes per a una monografía de les Meduses (Acalepha) del litoral Catalá.*—(Barcelona, Publicacions de l'Institut de Ciencies, Fauna de Cataluña, 1919, 59 páginas, 26 figuras y 3 láminas.)

Comienza el trabajo con una introducción en la que, después de definir y caracterizar los nidarios, se extiende en los caracteres generales, historia y sistemática del grupo de los Acalefos, inspirándose para ello en las obras más completas y modernas sobre dicho grupo; luego enumera en dos cuadros, todos los Acalefos conocidos hasta el día y la región zoológica del mar donde han sido encontrados; por último, termina la parte general con un cuadro de clasificación de los órdenes, familias y géneros mediterráneos de Medusas.

La parte más original de esta Memoria es aquella en que se describen las especies encontradas en el litoral catalán y aquellas cuyo hallazgo es probable. Las descripciones se refieren a doce especies, de las cuales, solamente ocho, han sido recogidas por el autor en Cataluña (*Carybdea marsupialis, Lucernaria campanulata, Periphylla hyacinthina dodecabostrycha, Pelagia noctiluca, Chrysaora hysoscella mediterranea, Aurelia aurita cruciata, Cotylorhyza tuberculata, Rhizostoma pulmo pulmo*).

El trabajo, muy bien presentado, está ilustrado con numerosas figuras y cuatro láminas en color, que es lástima no hayan sido tomadas todas directamente del natural vivo, por lo que dejan algo que desear por su colorido, si bien hay que tener en cuenta la dificultad de reproducir exactamente esta clase de figuras.

Cremos que este trabajo será muy provechoso para todos aquellos que, más adelante, se ocupen del estudio de los Celentéreos de Cataluña, pues el autor reúne, como anteriormente ha hecho para otros grupos de animales marinos, todos los datos que puedan ser de utilidad para el investigador, como son la bibliografía del grupo y las citas hechas hasta el día.—E. RIOJA.

ZARIQUIEY (Ricardo): *Coleópteros hipógeos.*—Zaragoza, 1919. Bol. Sec. Entomol. España, tomo II, núm. 6.

Además de haber en España muchas regiones sin explorar entomológicamente, en las que ya lo han sido, no se han empleado casi nunca ciertos procedimientos especiales, sin los cuales no es posible hallar determinados insectos.

El joven y entusiasta coleopterólogo Zariquiey, del cual esperamos grandes descubrimientos, publica el breve trabajo a que nos referimos, en el que describe el sistema, que con gran éxito utiliza, para recolectar los pequeñísimos coleópteros que viven bajo tierra.

No creo que en España se hayan hecho, antes de ahora, estas investigaciones especiales, más que por algunos naturalistas extranjeros en rápidos viajes. Así, es de suponer que haya buen número de formas nuevas desconocidas, ofreciéndose amplio campo para los entomólogos que a ello se dediquen.

La descripción del procedimiento y de los utensilios empleados, aun extractada, ocuparía mucho espacio, de modo que nos limitamos a indicar el sitio en que pueden ver los aficionados el modo curiosísimo y paciente de hallar diminutos seres que, no siendo así, pasarían siempre inadvertidos.—J. M.ª DUSMET.

RIOJA (E): *Adiciones a la fauna de Anélidos del Cantábrico.* (Revista de la R. A. de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, de Madrid, segunda serie, tomo XVII, publicado en 1919, páginas 54 a 79, figuras 1 a 10.)

En este trabajo se mencionan 30 especies, de las cuales diez son nuevas para la fauna marina de la península (*Spio martinensis, Polydora* (*Bocardia*) *polybranchia, P.-flava, Nainereis laevigata, Arenicola ecaudata, Branchiomaldane vincenti, Arwidssonia zetlandica, Streblosoma Bairdi, Trichobrachus glacialis* y *Potamilla rubra*) y dos nuevas para la ciencia (*Nerinides cantabra y Euspio multioculata*). Los restantes datos se refieren a nuevos hallazgos en determinadas localidades de especies ya citadas en otros puntos del Cantábrico.—A. DE ZULUETA.

RODRÍGUEZ LÓPEZ NEIRA (C.): *Parásitos intestinales del hombre y carnívoros domésticos, correspondientes al género Dipylidium* (Madrid, Archivos Españoles de Enfermedades del Aparato Digestivo y de la Nutrición, 1919).

El autor describe detenidamente las especies del género *Dipylidium* (Cestodes) que ha encontrado en la región granadina como parásitos del perro y gato, siendo nuevas para España: *D. Trinchesei* Diam., *Pasqualei* Diam. y *Chyzeri* Ratz.; trata, además, minuciosamente del *D. caninum* L., y de modo somero del *D. Orleyi* Ratz., del cual cree poseer algunos ejemplares, no dando su opinión definitiva hasta nuevas investigaciones. Señala por primera vez al *D. Pasqualei* Diam., parásito normal del gato, como habitante intestinal del perro, presumiendo que esta especie puede parasitar el intestino humano lo mismo que el *D. caninum* L., único hallado en la fauna vermidiana intestinal del hombre. Acompaña a este trabajo una lámina muy instructiva, dibujada por el mismo autor.—A. DE ZULUETA.

BOFILL (A.) I HAAS (F.): *Mol-luscos recollits en Asturias*

en 1918 per en Josep Maluquer precedits de consideracions bibliogràfiques sobre la malacologia asturiana.—(Butll. de la Inst. Catalana d'Hist. Nat., vol. XIX, 1919, págs. 25-34).

Se mencionan 30 especies recogidas por el Sr. Maluquer, de las cuales 18 son nuevas para la fauna asturiana según se desprende de los datos bibliográficos con que empieza el trabajo.—A. DE ZULUETA.

OBERTHÜR (Charles): *Classification des espèces et variétés de* Syrichthus (Lep. Hesperidæ) *de l'Europe occidentale et de l'Algérie.*—Bull. Soc. Ent. France, 1919. N.° 7.

Es un catálogo de 24 especies, y en él indica que se hallan en España ocho, ó sea: *S. Proto, carthami, Sao, serratulæ, fritillum, onopordi, alveus* y *malvoides.*—J. M.ª DUSMET.

BOLÍVAR PIELTAIN (Cándido): *Nota sobre tres* Bathysciola *de Cataluña* (Col. Silphidae).—Butll. Inst. Cat. d'Hist. Nat., 1919, pp. 18-21, ff. 1-4.

Se citan tres especies de *Bathysciola* muscícolas de Cataluña: *zariquieyi* C. Bol., *ovata* Kiesw. y *schiödtei* Kiesw.; de ellas, la primera es nueva, y su descripción está basada sobre ejemplares de varios puntos de la provincia de Barcelona, recogidos por el señor Zariquiey.—J. M.ª DUSMET.

LOZANO y REY (L.): *Los peces de la fauna ibérica, en la colección del Museo, en 1.° de Enero de 1919.*—(Trab. Mus. Nacional Cienc. Nat., de Madrid, Ser. Zool., número 39, 112 páginas, 1919).

El presente trabajo está destinado a dar una idea del estado actual de la colección de peces, de la fauna ibérica, de nuestro Museo Nacional, reunida, casi en su totalidad, gracias a los continuados esfuerzos del Profesor L. Lozano.

Después de una completa historia de los comienzos de la colección, de los aumentos que ha ido experimentando y de los lotes o envíos de que se compone, pasa el autor a dar una enumeración detallada de las 310 especies que actualmente la integran, indicando las localidades, colectores, fechas, y número de ejemplares de cada una de ellas.

Esta lista es de verdadera importancia para los estudios de distribución geográfica de los peces de la fauna ibérica, por el inmenso número de localidades que se citan, y por lo exacto y cuidadoso de la clasificación de los ejemplares, a cuya tarea ha consagrado el autor varios años.

Entre las especies más importantes, de algunas de las cuales se

hace mención especial al final del trabajo, merecen citarse: el *Gobius balearicus* Loz. nov. sp., de Palma de Mallorca y Mahón; el *Trachypterus arcticus* (Brünn.) de Santander; el *Himantolophus groenlandicus* Reinh., de Cabo Espichel, Portugal; etc.

Terminan el trabajo unas cuantas páginas sobre la instalación y régimen de orden de la colección de peces del Museo. — C. BOLÍVAR PIELTAIN.

CABRERA (Angel): *Genera Mammalium: Monotremata, Marsupialia.*—(Mus. Nac. Cienc. Nat., Madrid, 180 páginas, 19 láminas en color, 1919).

Bajo los auspicios de la Junta para ampliación de estudios, ha comenzado, el conocido especialista Profesor A. Cabrera, la publicación de una obra de importancia capital para el estudio de los Mamíferos. Se trata de un *Genera* de las formas vivientes de este grupo, redactado en forma lo más exacta y compendiada posible, y en un todo semejante, por lo que respecta al plan, disposición, etcétera, a las conocidas publicaciones que, bajo los nombres de *Genera Insectorum* y *Genera Avium*, vienen publicándose de algunos años a esta parte en Bruselas, bajo la inteligente dirección del naturalista belga Mr. Wytsman y con el concurso de especialistas de todos los países.

Con ser los mamíferos uno de los grupos de animales de que más trabajos y monografías se han escrito, viene la obra de A. Cabrera a llenar un vacío que se hacía sentir, por no existir de dicho grupo obra alguna moderna de este tipo.

Bien saben todos los que a estudios de sistemática se dedican, lo que un *Genera* facilita la ingrata labor del taxonomista, y una prueba evidente de ello es el éxito inmenso que han alcanzado las publicaciones anteriormente citadas de Mr. Wytsman, y que nosotros deseamos y estamos convencidos de que alcanzarán las que acaba de iniciar nuestro laborioso consocio.

Este primer cuaderno comprende dos de las grandes divisiones de los mamíferos: los Monotremas y los Marsupiales, de los cuales, ciertamente, existían trabajos valiosísimos, como los de Waterhouse, Thomas, Lydekker, etc., pero el más reciente de ellos data de hace veinticinco años, y en este período de tiempo se ha progresado mucho en el conocimiento de dichos animales.

Al texto acompañan 19 láminas fotograbadas en color (dos de Monotremos y 17 de Marsupiales), reproducción de preciosas acuarelas, originales del autor, y que representan los géneros más importantes, ya por figuras de conjunto o por detalles interesantes.—C. BOLIVAR PIELTAIN.

Sesión del 1.° de Octubre de 1919.

PRESIDENCIA DEL SR. D. ROMUALDO GONZÁLEZ FRAGOSO

El Secretario leyó el acta de la sesión anterior, que fué aprobada.

Admisiones.—Fué admitido el socio propuesto en la sesión anterior.

Notas y comunicaciones.—El Presidente da cuenta de una nota del Sr. Caballero sobre la *Chara foetida* y las larvas de mosquitos, haciendo presente su importancia, y además leyó la siguiente nota:

«En los últimos fascículos de su interesante «Mycotheca Boreali-Africana» ha repartido el profesor R. Maire algunas especies descritas como nuevas, que convendrá tener presente a los micólogos que se ocupen de nuestra micoflora. Helas aquí:

Puccinia Scirpi-littoralis (Pat.) Maire, II, III.—Apenas diversa de la *P. Scirpi* DC., de la que difiere por ser hemiuredal, no heteróico como esta última. Es posible deban referirse a esta nueva especie las que se encuentren en *Scirpus* en regiones donde no sea conocido el *Limnanthemum nymphoides*.

Puccinia Laguri-Chamœmoly Maire, 0, I=II, III.—Con ecidios en *Allium chamœmoly* y uredos y teleutósoros en *Lagurus ovatus*. Probable en el Mediodía, donde existe dicho *Allium;* las citas de *Puccinia* en *Lagurus,* de Cataluña, deben ser de *P. glumarum* (Schum.) Erikss. et Henn., pero acaso se refiera a la especie de Maire, la mención de Baleares, donde se encuentra el *A. chamœmoly*. El profesor Maire emite la hipótesis de que esta especie pueda pasarse sin la planta en que viven los ecidios, siguiendo autógena como hemiuredal.

Puccinia madritensis Maire, 0, I=II, III.—Ecidios en *Clematis cirrhosa,* II, III en *Bromus madritensis* y *B. maximus*. A esta nueva especie debe referirse el ecidio sobre *Clematis cirrhosa* citado de las Baleares por Rolland y que consideró como correspondiente a la *P. Agropyri* Ell. et Ev. Encontrándose dicha planta en el Mediodía de España, las menciones de *Puccinia* sobre *Bromus maximus* y *B. madritensis* del tipo *rubigo-vera* pertenecen pro-

bablemente a la especie de Maire, muy próxima a la de Ellis y Everhart.

Uromyces Cuenodii Maire, II, III.—Especie parasitando el *Silene nicœnsis* que suele ser atacado por el *U. caryophyllinus* (Schranck) Winter, del que difiere por sus uredosporas con dos poros germinativos y mezclados en soros mixtos.

Entyloma Eryngii-tricuspidati Maire.—Ustilagal probable en el Mediodía de España.

Physoderma Ornithogali Maire.—Quitridiáceo que parasita el *Ornithogalum narbonnense,* planta extendida por casi toda la Península.

Me propongo hacer una revisión de los materiales existentes en el Herbario del Museo Nacional de Ciencias naturales de Madrid, que pudieran pertenecer a algunas de las especies dichas, comparándolos con los ejemplares del profesor René Maire, y entonces volveré sobre este asunto.»

—El Sr. Cabrera presenta dos notas, una sobre un ejemplar de okapi vivo enviado al Jardín zoológico de Amberes, y otra sobre un cetáceo interesante que ha sido encontrado en la playa de Málaga.

El mismo señor hace a continuación un relato de la excursión zoológica que hizo al Rif oriental en la pasada primavera, acompañando su conferencia de proyecciones.

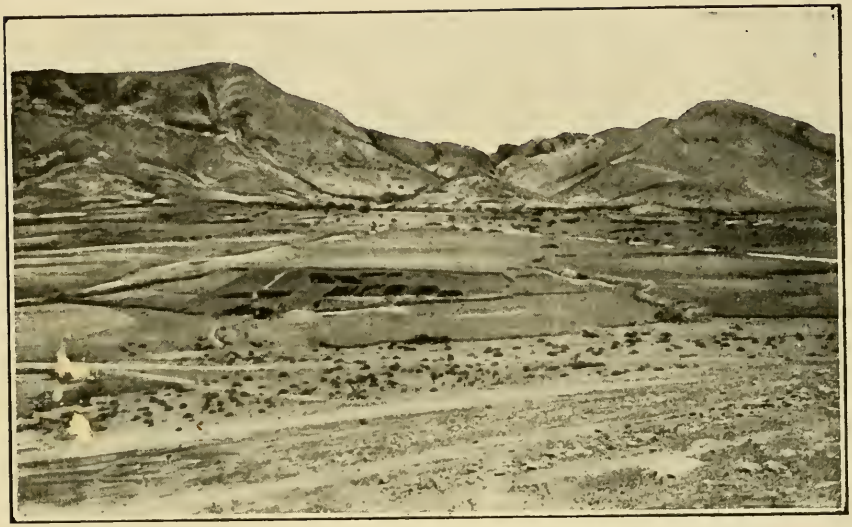
—El Secretario da cuenta de haberse recibido una circular anunciadora del Congreso Nacional de ingeniería que se celebrará en esta Corte a fines del mes corriente.

—El Sr. Bolívar Pieltain presenta una nota del Sr. Arias, en que describe un nuevo Empido de España.

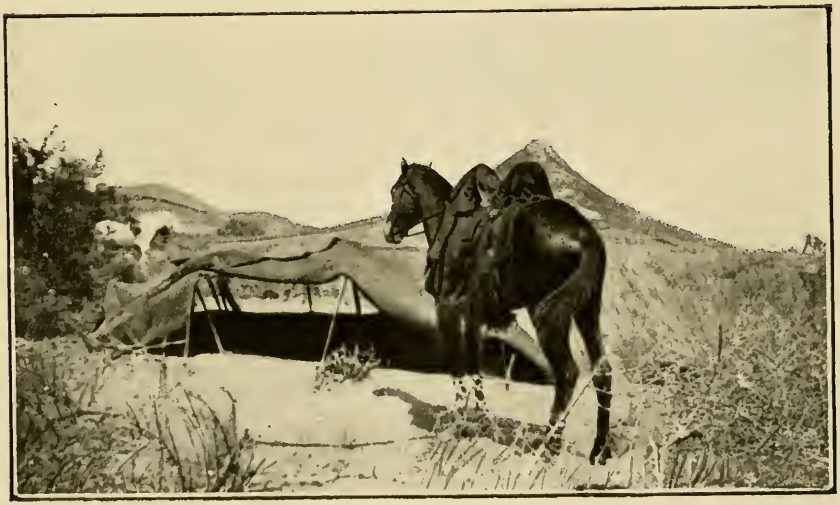
Necrología.—El Sr. Fernández-Navarro da cuenta del fallecimiento de nuestro consocio correspondiente Sr. Choffat, prometiendo redactar una noticia necrológica.

Secciones.—La de VALENCIA celebró sesión el 31 de Julio en el Laboratorio de Hidrobiología, bajo la presidencia del Sr. Morote. Concurren a la sesión los Sres. Rioja, Fresca, Doreste y Valls, de la misión enviada por el Museo Nacional con objeto de estudiar la Biología Marina de nuestras costas.

—El Sr. Presidente saludó en nombre de la Sección a tan distinguidos naturalistas, deseándoles feliz estancia y positivo éxito en sus trabajos. El Sr. Rioja agradeció estas manifestaciones, esbozando lo hasta entonces efectuado y diciendo que en su día dará a conocer a la Sociedad el resultado de sus investigaciones sobre Anélidos de Valencia.

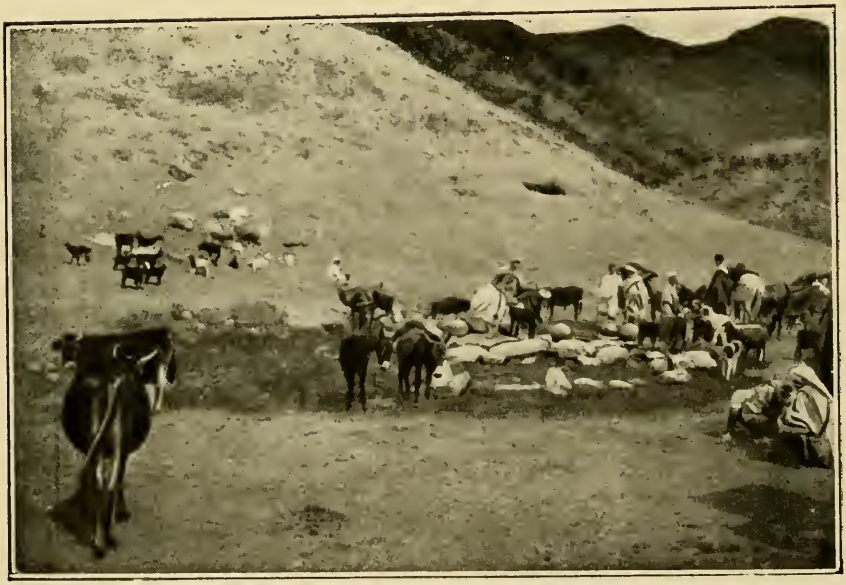


Extremo norte de la llanura del Zebra y primeras estribaciones de la Sierra de Kebdana. (A la izquierda, Yebel Zaio; a la derecha, los cerros de Galb el Aleb y Nbila; en la depresión que los separa, Yerf el Azseri)



Jaima de los Ulad Settut, en la llanura del Zebra. (Fots. Cabrera.)

La llanura del Zebra desde Tumiat Zaio, en dirección oeste. (Al fondo, hacia la derecha, el puerto de Muley Rechid.)



Pozo de Bu Ankud, en la Sierra de Kebdana. (Fots. Cabrera

—El Sr. Boyani presenta para nuevo socio numerario a don Rafael Balaguer Ferrer, profesor de Ciencias Naturales de la Escuela Normal de Palma de Mallorca.

—El Sr. Moroder da cuenta de su comunicación, «Nota sobre Pseláfidos y Scidménidos valencianos», y el Sr. Rioja de la suya, titulada «Una curiosa anomalía del *Hydroides norvegica* Gunn. y algunas consideraciones acerca de la filogenia de los Serpúlidos».

—El Sr. Pardo da cuenta de que al proceder al arreglo y revisión de las colecciones de Entomología del Instituto General y Técnico, nuestro consocio el distinguido entomólogo D. Emilio Moroder, ha procedido generosamente haciendo donación de numerosos ejemplares que faltaban o se encontraban en mal estado.

Seis semanas de excursión zoológica en el Rif

por

Angel Cabrera.

(Láminas XIV y XV.)

Durante la pasada primavera, y en cumplimiento de un acuerdo de nuestra Junta directiva, me cupo el honor de ser enviado a la zona del Protectorado español en Marruecos, para continuar la labor de investigación científica que la Real Sociedad Española de Historia Natural viene realizando en aquel país desde hace catorce años, con las necesarias interrupciones ocasionadas por la escasez de medios económicos, ya que para tales trabajos sólo puede contar la Sociedad con sus propios recursos y con el auxilio que generosamente le concede alguna vez que otra el Ministerio de Estado, por no haber arraigado en nuestro país la costumbre, en otros tan frecuente, de que los particulares acaudalados favorezcan y estimulen tan patrióticas y culturales empresas. En el caso presente, como cuando el viaje a Yebala en 1913, los fondos fueron proporcionados por Estado, lo que en gran parte se debe al interés mostrado hacia las tareas de la Sociedad por el Excmo. Sr. D. Dámaso Berenguer, Alto Comisario de España en Marruecos; pero siendo ahora el auxilio mucho más limitado que en la anterior ocasión, hubo también de ceñirse la expedición a más reducidos límites, siendo yo el único naturalista enviado, con un ayudante preparador, cargo que el joven D. Manuel García Llorens desempeñó con plausible celo y singular habilidad.

Los principales objetos que en la expedición se perseguían, eran

el estudio de la fauna de mamíferos del Rif oriental, la recolección de ejemplares de zoología, especialmente de mamíferos y aves, y la obtención de datos sobre los animales domésticos de la región, sobre todo acerca del ganado caballar. El primero y tercer puntos han de ser objeto, juntamente con datos obtenidos en anteriores viajes, de extensas Memorias. En las presentes páginas sólo pretendo dar cuenta de mi excursión, con una idea muy ligera de sus resultados.

Habiendo salido de Madrid el 28 de abril, desembarqué en Melilla el 30 por la mañana, siendo cariñosamente recibido por el elemento civil de la Junta de Arbitrios y Cámara de Comercio, en cuya compañía visité las excavaciones arqueológicas del cerro de San Lorenzo, el bien cuidado Parque Hernández y algunas fundaciones municipales, como los comedores de caridad y la «Gota de leche», verdaderos modelos de instalación que honran a Melilla. El mismo día solicité audiencia del Comandante general, Excelentísimo Sr. D. Luis Aizpuru, quien me la concedió para el siguiente, último del mes. El día 31, pues, tuve el honor de ser recibido por la primera autoridad militar de la plaza, a quien entregué mi carta de presentación del Ministerio de Estado. No diré de esta visita oficial otra cosa sino que en el general Aizpuru, de quien tenía las mejores referencias como militar, encontré todas cuantas bondades y atenciones pueden apetecerse en mi caso, ofreciéndoseme para cuanto pudiera necesitar durante mi estancia en Africa y prometiéndome una escolta de policía indígena, aun cuando el camino que yo había de recorrer podía considerarse perfectamente seguro.

Desgraciadamente, esta escolta no se me pudo dar desde el primer momento, pues aparte de las parejas indispensables para el servicio de los puestos, toda la policía indígena estaba ocupada en las operaciones militares del Guerruao. Esto, y el no haber llegado en el mismo vapor que yo mi material científico y de campaña, me detuvo en Melilla hasta el 5 de mayo, empleando aquellos días en preparativos de viaje y en ponerme en relación con personas que durante el mismo pudieran serme útiles. Entre las que tuve ocasión de conocer entonces, figura D. Guillermo Jiménez Athy, administrador de Correos en Monte Arrui, cazador infatigable que había enviado al Museo Nacional de Ciencias Naturales algunos ejemplares curiosos, y que me invitó a una partida de caza en las cercanías de Segangan, al S. W. del Gurugú. Aunque la excursión fué puramente deportiva, tratándose, sobre todo, de tirar a las palomas y a las codornices, me permitió conocer de cerca la kabila de Beni-bu-Ifruor y el aspecto del terreno, allí muy pintoresco por la abundancia de chumberas y granados, entonces en flor.

El día 6, con todo el material de trabajo ya preparado, y aunque

no había noticia ninguna de que acabasen o se interrumpiesen las operaciones del Guerruao, salí en ferrocarril para Monte Arrui, con objeto de comenzar allí mi labor mientras esperaba la prometida escolta. Monte Arrui es una posición con poblado europeo adjunto, dominando la inmensa llanura del Garet, desconocida prácticamente antes de la penetración española, aun cuando su nombre aparece ya, como el de un extenso desierto, en mapas del siglo XVII (1). Actualmente, en el Garet se desarrolla la explotación agrícola de la Compañía Española de Colonización, de cuya obra no he de hablar aquí por haberlo hecho ya con notable acierto el Sr. Suárez Inclán en su conferencia ante la Real Sociedad Geográfica, en mayo de 1918. Sólo diré que en aquel desierto en miniatura, que no otra cosa es el Garet, no he visto obra ninguna seria de irrigación, de manera que este año, en que reinaba en todo el Rif la más espantosa sequía, costaba trabajo descubrir en el terreno alguna desmedrada espiga, único indicio que allí había de cultivo. Indicio vegetal, se entiende, porque en la fauna la completa ausencia de mamíferos salvajes, grandes o chicos, es la mejor señal de que allí ha llegado la agricultura.

De aves tampoco hay gran variedad, viéndose sólo numerosas cogujadas (*Galerida*) de plumaje rojizo, representando las dos especies que viven juntas en toda la región mediterránea, algunos alimoches, cigüeñas que deben venir de muy lejos en busca de insectos y reptiles que pululan entre los pedruscos, y sobre todo, muchísimos cuervos que frecuentan el estercolero del campamento. Juntamente con estos últimos, se veía todos los días una pareja de *Comatibis eremita* que venía desde las orillas del Muluya, y que no pude tener a tiro por tratarse de un ave muy recelosa, a consecuencia de la persecución de que la hacen objeto los argelinos, que comen su carne. En ortópteros la variedad era muy grande, pero sólo se encontraban larvas, sin duda como una consecuencia de la sequía. De lo único que había verdadera abundancia era de anfibios y reptiles, especialmente ranas y galápagos, en el río Tegaud, que, como la mayor parte de los ríos marroquíes, es de los que dejan en buen lugar a nuestro desprestigiado Manzanares, y también de caracoles del género *Helix,* que cubren por completo el suelo y la vegetación.

Los indígenas del Garet, pertenecientes a la kabila de Beni-bu-

(1) PIERRE VANDER AA: *La Galerie agréable du Monde; Afrique,* lámina 23. El libro no lleva el año de la edición, pero los tomos de España están dedicados a Felipe V, lo que permite colegir la fecha aproximada.

Yaji, dedícanse principalmente al pastoreo, criando muchos carneros de cabeza negra, camellos de una raza más pequeña que los que se ven en Larache y Alcazarquivir, y borriquillos de cortísima alzada. Los pocos caballos que se ven allí proceden del valle del Muluya, sobre todo de los Beni Snassen, y el ganado vacuno de Guelaia. Pasan los tales indígenas por ser la gente más sucia de Marruecos, que ya es decir algo; pero su desaseo se explica en una región donde no hay agua y donde, en cambio, el viento sopla constantemente, levantando una polvareda rojiza que cubre por igual a los hombres, a los animales y a la vegetación, esta última pobrísima, constituída por espinos de poca altura y matas raquíticas de *Calendula arvensis, C. ægyptiaca, Echium creticum*, *Centaurea involucrata, Fumaria capreolata* y *Asteriscus spinosus;* este último abundantísimo.

Mi plan era pasar de la llanura del Garet a la del Zebra, donde se halla establecida la kabila de Ulad-Setutt, atravesando por el puerto de Sidi Sadik la cadena de montañuelas que se extiende entre ambas y une la Sierra de Kebdana con los montes Ziata; pero se me recomendó no hacer este camino mientras no contase con escolta, y pasaban días y la escolta no llegaba.

Las operaciones, por fortuna sin derramamiento de sangre, no llevaban trazas de terminar, y desde nuestro alojamiento, en casa del cartero de Monte Arrui, oíamos durante la noche pasar la caballería y los camiones automóviles en dirección al Guerruao. Para colmo de males, tampoco había en todo el Garet caballerías para el viaje; los colonos necesitaban las pocas de que podían disponer, y la sequía, con su compañera el hambre, habían empujado a Argelia casi toda la población indígena masculina, con sus bestias de carga, lo que se revelaba en la desanimación del zoco semanal, que el domingo se celebra al pie mismo de la posición militar. Por fin, el día 15, cansado de perder el tiempo en el Garet, decidí volver atrás por ferrocarril hasta Zeluán, y allí tomar un coche de los que, por la carretera de Muley Rechid, van hasta el Zaio o hasta Berkane, en la zona francesa. El camino era menos interesante, y no sería posible cazar en el trayecto, pero así podíamos ir solos mi ayudante y yo.

Mis recuerdos de Zeluán, cuartel general de Muley Hassan cuando su expedición contra las kabilas del Muluya, y corte, más tarde, del famoso Rogui, no tienen nada de agradables. Con todo el bagaje embalado, sin poder cazar ni estudiar, la tarde y la noche que pasamos en aquel mísero poblado, envueltos en una nube de polvo sucio que nos cegaba, fueron para mí las más aburridas de mi vida. Y no era una impresión personal; los escasos seres humanos

con quienes tuvimos ocasión de hablar, estaban tan aburridos como nosotros. El centinela de la Alcazaba, muerto de tedio, se distraía escribiendo en la pared con el cuchillo de su fusil.

El viaje de Zeluán al Zaio a mediados de mayo y en la desvencijada jardinera que hace este servicio cada dos días, representa tres horas y cuarto de calor, de polvo y de infernal traqueteo. carretera, tan buena como las peores de España, llega hasta el puerto de Muley Rechid, subiendo en 14 kilómetros y medio un desnivel de unos 320 metros. Desde este puerto se domina, hacia el N. W., el extenso panorama de las llanuras del Garet y de Bu-Erg, con la Mar Chica, Melilla y el cabo de Tres Forcas a la izquierda, y al fondo el macizo montañoso de Guelaya. Pasado este punto, que vigila un puesto de policía indígena, queda una docena de kilómetros por camino de herradura, sobre el que salta el coche como una pelota. A cada paso, nos encontramos con carros españoles cargados de leña o de carbón vegetal, que se obtiene a expensas de la escasa vegetación arbórea del Rif, sin que nadie piense en repoblación forestal ni cosa que se le parezca, por supuesto. A esta forma de barbarie llaman algunos aprovechamiento industrial de Marruecos.

La posición militar de Tumiat-Zaio, al pie de la sierra de Kebdana y dominando la llanura del Zebra, es la mejor que España tiene en todo el Rif. La cercana fuente, Ain Zaio, de aguas frescas y dulcísimas, permite comodidades en aquel país muy raras, incluso la instalación de cuartos de baño y retretes inodoros, y en vez de un campamento, hay allí un verdadero cuartel, dividido en pabellones. Cortésmente recibido por la oficialidad de la compañía de Melilla que guarnecía la posición, fuí muy especialmente objeto de toda clase de atenciones por parte del médico militar que está al frente de dispensario indígena, Dr. Elías Nájer; del teniente veterinario, D. Alvaro Arciniega, joven de cultura poco común y verdadero virtuoso del violín; del teniente de policía indígena, D. Francisco Calvet, y del de Intendencia, D. Vicente Aycart. Estos cuatro oficiales no perdonaron medio para hacerme agradable la estancia en el Zaio, ya de suyo grata por lo interesante de la región desde todos los puntos de vista.

La llanura del Zebra, que toma este nombre de su río más importante después del Muluya, se extiende hasta la misma orilla de este último, ocupando una extensión bastante más reducida que el Garet, pero aventajando a éste, en cambio, en la abundancia de vegetación, constituída principalmente por arbustos de varias clases, tuyas y lentiscos. En Ain Zaio, donde la posición tiene su aguada, el arbolado es más espeso y corpulento, viéndose algunos terebin-

Macizo montañoso de Guelaia visto desde Monte Arrui.

Cadena de montañas que separa la llanura del Garet de la del Guerruao, vista desde Monte Arrui. Teniet Rmila.

Peineta (Sebat-u-Riyel). La Sierra de Kebdana y el macizo del Guens, desde Zeluán. El Guens.

Montes que cierran por el Oeste la llanura del Zebra, vistos desde la posición de Tumiat-Zaio.

La Sierra de Beni Snassen, en la zona francesa, vista desde la posición de Tumiat-Zaio.

Perfiles montañosos del Rif, según los croquis hechos sobre el terreno por el Sr Cabrera

tos e higueras gigantescos. El boscaje, cortado por algunos terrenos de cultivo que cercan enormes chumberas, trepa por las primeras estribaciones de la sierra de Kebdana, que presentan allí curiosos acantilados, como el del risco o peñasco del Soltero (Yerf l'Azseri), que debe su nombre a una curiosa tradición relacionada con las abejas silvestres. En aquella espesura abundan numerosas especies de aves, entre ellas *Turdus merula algira, Carduelis carduelis africanus, Turtur turtur,* un *Lanius* y otras de que obtuve algunos ejemplares, mientras en la llanura son frecuentes la «kubba» o cogujada, otra especie de *Lanius* (*L. algeriensis*) y la perdiz africana (*Alectoris barbara*), que los indígenas llaman «hashla» en árabe y «tescurz» en shelja. En el torrente que forman los tres manantiales de Ain Zaio pululan las ranas, de un tamaño enorme.

Los habitantes de esta región, que constituyen la kabila de Ulad-Settut, son árabes nómadas, en vez de bereberes como los guelaias y kebdaníes; pastores de camellos y de carneros, que viven en aduares de amplias tiendas hechas con tupido tejido de esparto. Con ellos conviven algunos beni-snassen, que, no conformes con la dominación francesa, han venido desde el otro lado del Muluya. Uno de estos inmigrados es el sargento de policía Mechdub Ben Ab'Selam, encargado de la vigilancia del vado de Saf-Saf, por donde el coche de Zeluán pasa a la zona francesa. Este sargento es uno de los buenos amigos que España tiene en Marruecos. Todos los varones de su aduar son policías. Hermano del kaid Abdalah, oficial moro que murió como un bravo en el Kert, él mismo tiene como recuerdo de aquel combate una bala que no le ha podido ser extraída, y que, ocasionándole vivos dolores en el costado, pone en su rostro un constante sello de sufrimiento mal reprimido.

Mechdub encarna el tipo legendario del beduíno gran señor, del hombre «de jaima grande», propietario de hermosos caballos y lebreles de pura raza, que sabe obsequiar a sus amigos como un verdadero noble. Invitado por él a cazar a orillas del Muluya, los dos días que pasé en su tienda serán siempre para mí el más grato recuerdo de esta expedición. El segundo de estos días, el oficial del puesto francés que hay al otro lado del vado tuvo la atención de invitarme a cenar en su compañía, y no necesito decir si fueron agradables los momentos pasados por dos hijos de naciones amigas en aquel apartado paraje, comunicándose impresiones y dándose noticias del mundo civilizado que quedaba atrás.

El Muluya es en aquel sitio muy ancho, aunque no muy profundo, y sus orillas son muy arenosas y pobladas de tarais y frondosas adelfas. Tenía yo la intención de haberlo visitado unos diez kilóme-

tros más arriba, en Méxera-el-Melja (el vado de la Sal), donde se halla establecida la Granja Experimental del Estado y donde esperaba ver algo interesante respecto a ganadería; pero un suceso sangriento, el único ocurrido en toda la región durante mi estancia, vino a impedirlo. Un obrero judío hirió en riña al hijo del encargado de la Granja (el director vive en Melilla), y agresor y herido fueron traídos al Zaio. Con este motivo, tuve ocasión de hablar con dicho encargado, para quien tenía una recomendación, y por él supe que en la Granja «no había nada de interés, que no se había hecho nada que mereciese la pena de molestarse en ir hasta allí».

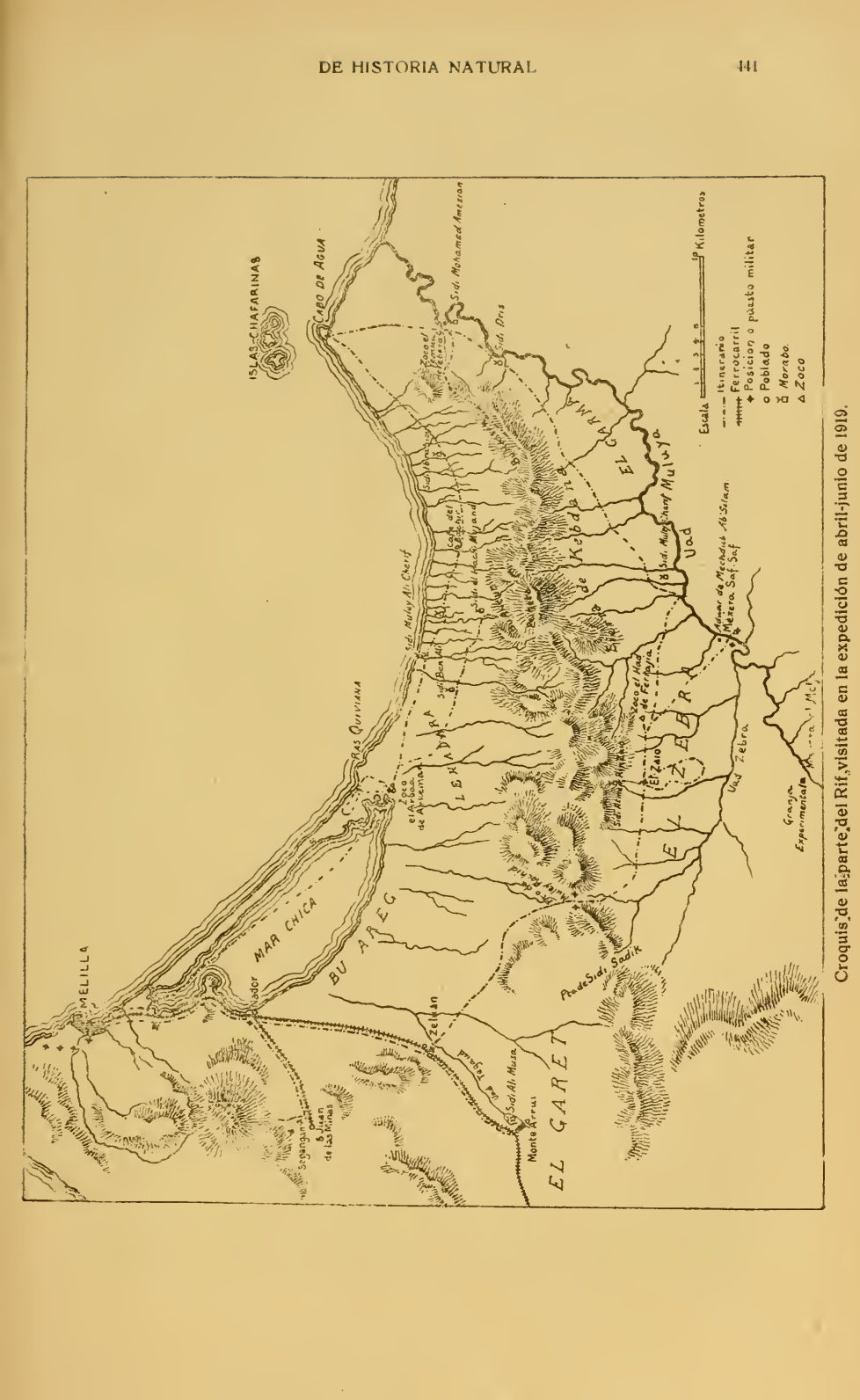
Cerca de una semana llevaba entre los Ulad-Settut, cuando por fin llegó la escolta ofrecida, una pareja de policías que el Comandante general ponía amablemente a mis órdenes hasta el momento de embarcar para España. Con una delicadeza que nunca sabré agradecer bastante, el general Aizpuru había escogido dos cazadores de profesión, comprendiendo que así me serían más útiles. Tiradores diestrísimos, profundos conocedores de la fauna de pelo y pluma, de sus costumbres y de sus guaridas, a ellos debo la mitad, por lo menos, del éxito de la excursión; hombres de recursos, enérgicos, fieles, atentos y bien quistos en todas partes, a no ser por ellos, más de una vez me hubiera sido difícil encontrar alojamiento, comida o acémilas, cosas difíciles de conseguir por las circunstancias creadas por las operaciones y la emigración a Argelia. Los dos hermanos (pues hermanos eran) Moj y Rabah Bu Mojamedi, pertenecían a la kabila de Kebdana; pero no eran bereberes ni árabes, sino gitanos. En Kebdana hay bastantes familias de raza gitana, que profesan el mahometismo; pero tienen costumbres algo diferentes de los demás musulmanes. Los moros gitanos son monógamos y tratan a sus mujeres con más consideración que los demás marroquíes, ayudándolas en los quehaceres domésticos y no impidiendo que hablen y saluden a los hombres. Algunas veces, ellos se casan con moras, que parecen muy satisfechas de mejorar así de condición; pero las gitanas no contraen matrimonio más que con gitanos. Casi todos viven, como los antiguos trovadores, del arte musical, buscándoseles para que hagan música y bailen en bodas y otras fiestas. El menor de mis dos policías, Rabah, es un cantor afamado en todo el Rif, y más de una vez su clara voz de tenor, entonando canciones argelinas a dúo con un hermano más pequeño a quien llevábamos de espolista, vino a disipar mi tedio durante las largas marchas. Los gitanos cantan en las fiestas al compás del pandero y de una doble flauta o doble cuerno, semejante al clásico instrumento griego, que sustituye a la «gusba» o flauta, de uso general en el Rif.

Desde el momento que dispuse de los policías pude alejarme

libremente de las posiciones militares, en cuyos contornos, como puede suponerse, no hay manera de hacer una recolección zoológica verdaderamente provechosa. El 27 de mayo, muy de mañana, salimos para Cabo de Agua, ahora ya a caballo y con el bagaje a lomo. Dirigiéndonos en línea recta hacia el E. por un camino a trechos muy malo, pero siempre muy pintoresco, llegamos a orillas del Muluya, unos ocho kilómetros más abajo del vado de Saf-Saf, y luego seguimos el río hasta el Zoco el Yemua de Yebara, desde el cual, por carretera y viendo constantemente ante nosotros el bello panorama de las Chafarinas, llegamos a Cabo de Agua a las nueve horas de abandonar el Zaio. Las orillas del río son ricas en caza, y durante la marcha se obtuvieron algunas aves.

En Cabo de Agua fuí muy cortésmente atendido por el comandante de la posición y por el teniente Aguilera, de la policía indígena. Este es el único sitio donde vi cosechas realmente prósperas y verdadera abundancia de caza, tanto entre las cebadas como en los extensos campos de esparto, donde las liebres, las perdices y los alcaravanes podían haberse matado a docenas. También allí encontré el *Comatibis*, pero no muy abundante y siempre muy huído, completamente fuera de tiro. El episodio culminante de mi estancia en Cabo de Agua fué una excursión de día y medio a los montes de Bu Hassan en lo más abrupto de la sierra de Kebdana, para cazar el jabalí. La localidad es sumamente pintoresca, y sin duda excelente para, con mayor detención, recoger abundantes ejemplares de todos los grupos zoológicos representados en la fauna de montaña. Una diferencia curiosa que he notado entre los indígenas de esta sierra y los de Anyera, en Yebala, es que los kebdaníes no viven como estos últimos, en poblados o caseríos, sino en casas aisladas, solitarias, aun cuando a veces se ven unas desde otras por estar todas situadas en las cimas, a la manera de los antiguos castillos feudales. La gente de Kebdana es bereber, de rama zenete, y habla el zenetia, variante dialectal del shelja, mirando con cierto desprecio a los árabes de la llanura. Unos y otros, dicho sea de paso, no se consideran como rifeños. Para ellos el Rif empieza en Guelaia y Beni bu Yaji, aunque políticamente su país ha sido siempre incluído en aquella denominación.

El día 2 de junio salí con mi preparador, policías y acemileros para Zoco el Arbáa de Arkemán, siguiendo el camino de Mía Jenadek (Ciento un barrancos), que nuestro consocio el Sr. Fernández Navarro recorrió en su expedición geológica de 1907, en los días en que el famoso Rogui dominaba en esta región. El nombre del camino ya da idea de sus dificultades, pues aunque los barrancos que lo cruzan normalmente a la línea de la costa, o por lo menos



Croquis de la parte del Rif, visitada en la expedición de abril-junio de 1919.

los que yo pasé, no son más que 36, algunos de ellos bien valen por diez, tales son de abruptos e intrincados. Baste decir que siendo la distancia que separa a Cabo de Agua del Zoco el Arbáa de unos 30 kilómetros, al paso de las caballerías de carga se tardan unas nueve horas en recorrerlo.

Zoco el Arbáa, cabecera de mía de policía, ocupa el extremo oriental de la Mar Chica. No es campamento militar, sino un poblado semiespañol, semiindígena, formado por tres o cuatro filas de casas con el cuartel de policía en un extremo y en el otro la oficina de asuntos indígenas y el consultorio médico. Ausente en operaciones el capitán de la mía, el jefe accidental, teniente Garzón, y el médico militar me atendieron con exquisita amabilidad. El segundo me habló con gran detalle sobre las víctimas que en la región hace un parásito que los moros contraen, al parecer, bebiendo ciertas aguas, y que a juzgar por la descripción del animal y de los síntomas, debe ser la *Bilharzia hœmatobia*.

El principal motivo que me llevó a Zoco el Arbáa era ver si podía encontrar flamencos; pero tan interesantes aves, que según me dijeron mis policías, se encuentran allí a centenares en el invierno, entonces eran muy raras. Sólo vimos uno en una laguna, al cual tiró Rabah sin darle, por haber apuntado demasiado bajo para no herir a la gente que andaba por la orilla, y cuatro o cinco volando. Los indígenas conocen bien al *attax,* como llaman en shelja al *Phœnicopterus,* y todos me dijeron que en la costa del Rif no cría; es muy posible que, después de todo, los que allí hay en invierno sean los que en primavera anidan en el bajo Guadalquivir. Por un momento concebí alguna esperanza de verlos también anidando junto a la Mar Chica, al decirme el dueño de nuestro alojamiento que un moro le había vendido un huevo de flamenco; pero examinado el tal huevo, resultó ser de una rapaz, probablemente de *Pandion haliaetus*.

Desde Zoco el Arbáa hice una segunda excursión a la sierra de Kebdana, yendo esta vez a Bu Ankud, donde tienen su casa los policías que me acompañaron. Los excelentes muchachos, sus padres y hermanos, hicieron cuanto pudieron por obsequiarme y hacerme agradables los dos días que allí pasé. De esta localidad obtuve varios ejemplares de insectívoros del género *Elephantulus,* que pude conservar vivos hasta el día antes de embarcar en Melilla, lo que me permitió hacer sobre ellos algunas observaciones que creo serán de interés cuando se publiquen, por tratarse de animales que rara vez hay ocasión de observar en cautividad. Hace algunos años, los *Elephantulus,* lo mismo que los gerbos, se encontraban casi a las puertas de Melilla, pero hoy es preciso alejar-

se bastante para encontrarlos. Según parece, más que del hombre huyen de las ratas, que poco a poco van propagándose por el país.

Al día siguiente de volver de Bu Ankud, un cárabo moro que hube de fletar para el caso, como si se tratase de una larga navegación, nos llevó a mí, a los míos y a mi bagaje a través de la Mar Chica, hasta Melilla. Aquí permanecí tres días, los indispensables para descansar un poco, poner en orden y embalar los frutos de la excursión, y despedirme del Comandante general y de las demás personas que me habían mostrado afecto o interés, y al mes y medio justo de mi marcha, regresé a Madrid. De este tiempo había dedicado a trabajos de campo veintitrés días, en los cuales obtuve ejemplares de nueve especies de mamíferos, diez y seis de aves, siete de reptiles, dos de anfibios, numerosos insectos y nueve especies de plantas, características estas últimas de la mísera flora del Garet, recogiendo además abundantes datos sobre fauna en general y sobre ganadería caballar, y tomando unas ochenta fotografías y gran número de croquis de interés zoológico, etnográfico o topográfico.

No terminaré sin hacer pública desde aquí mi gratitud al Ministerio de Estado y al Alto Comisario de España en Marruecos, por el apoyo tan generosamente prestado a esta expedición, así como al Excmo. Sr. D. Luis Aizpuru, Comandante general de Melilla, y a cuantas personas contribuyeron a hacer más fácil y agradable mi labor en África, especialmente a los antes mencionados oficiales de la posición del Zaio, al teniente coronel de Oficinas Militares señor Candelarese, al capitán veterinario Sr. Bravo Carbonel, a los tenientes de policía señores Calvet, Aguilera y Cibantos, al cultísimo y laborioso secretario de la Cámara de Comercio Sr. Fernández de Castro, al subdelegado de Farmacia D. Emilio Sánchez Ferrer y al funcionario de Correos Sr. Jiménez Athy; y entre el elemento indígena, al bravo sargento Mexdub Ben Ab'selam, al Hach Ahmad de la kabila de Kebdana y a los policías Moj y Rabah Bu Mojamedi y Hammuar Ben Yahia, todos los cuales, a su manera y en la medida de sus fuerzas, se hicieron sobradamente acreedores a mi agradecimiento.

El primer okapi vivo en Europa

por

Angel Cabrera.

Recientemente han dado cuenta algunos periódicos extranjeros y dos o tres españoles de la llegada a Amberes, con destino al Jardín Zoológico, del primer ejemplar de *Okapia johnstoni* que se ha conseguido traer vivo a Europa. Se trata de una hembra joven, que

fué capturada después de dar muerte a su madre, y regalada a la esposa del comandante Landeghem, del ejército colonial belga. Madame van Landeghem ha criado con biberón al interesantísimo rumiante, y cuando éste ha llegado a edad en que puede comer

solo, lo ha regalado al Parque de Amberes, rechazando las tentadoras ofertas de otros Jardines Zoológicos.

En 1913 ya se obtuvo en las inmediaciones del río Uelle un okapi joven, que vivió algún tiempo en cautividad; pero no llegó a salir de su país natal. El primer individuo de la especie que ha sido traído a Europa es el de Amberes. Tratándose de uno de los mamíferos más interesantes, cuyo descubrimiento causó especial sensación en el mundo científico, el hecho merece registrarse; pero, en mi concepto, más curiosos que el hecho mismo son los comentarios que, al dar cuenta de él, hace una revista española consagrada

al «progreso de las ciencias». En ella leo con asombro, entre otras inexactitudes, que el okapi tiene «el cuello corto y las piernas anteriores también cortas»; que «no tiene cuernos»; que los machos «presentan en la frente una excrecencia ósea como un apéndice frontal»; que la parte superior de sus piernas tiene «fajas blancas y amarillentas», y que las cebras son «afines suyos en la escala zoológica». Junto a estos dislates, imperdonables cuando va a hacer veinte años que se descubrió el okapi y se han publicado acerca de él tres trabajos monográficos (1), dice el periódico en cuestión: «Durante la segunda expedición alemana al Africa Central, en 1910-1911, fué cazado un hermoso ejemplar, que se conserva disecado en el *Senckenbergischen Museum* de Francfort, y algún otro Museo europeo posee también ejemplares disecados.» Será, sin duda, muy hermoso el ejemplar en cuestión, aunque juzgando por fotografías que de él he visto me parece inferior a muchos otros; pero creo que para los lectores españoles tendría más interés saber que en Madrid, en el Museo Nacional de Ciencias Naturales, hay dos ejemplares de okapi, un macho y el esqueleto de una hembra, el primero con sus dos cuernos correspondientes. Evidentemente, el autor de la noticia lo ignoraba, pues de haberlo sabido podría haber hecho una descripción mucho más conforme con la realidad.

[Después de celebrarse la sesión en que fué presentada esta nota, recibo la noticia de que el okapi de Amberes no ha podido resistir los primeros fríos de Europa, y ha muerto a los pocos meses de estancia en el Jardín Zoológico.]

Una curiosa anomalía del «Hydroides norvegica» Gunn. y algunas consideraciones acerca de la filogenia de los serpúlidos

por

Enrique Rioja.

Durante mi estancia en Valencia, con objeto de recoger especies de anélidos para completar el estudio de dicho grupo en aquella región, encontré abundantísima en el puerto la conocida especie *Hydroides norvegica*.

Entre los numerosos ejemplares capturados, muchos de ellos llamaron mi atención por presentar una anomalía interesante en su

(1) J. Fraipont: *Okapia* (Ann. du Musée du Congo, 1907); E. R. Lankester: *Monograph of the Okapi* (London, 1910); M. de Rothschild et H. Neuville: *Recherches sur l'Okapi et les Giraffes de l'Est Africain* (Ann. Sciences Nat., X, 1910).

aparato opercular. La descripción de dos de los ejemplares más típicos, y las observaciones que su estudio me sugiere, son el motivo de la presente nota.

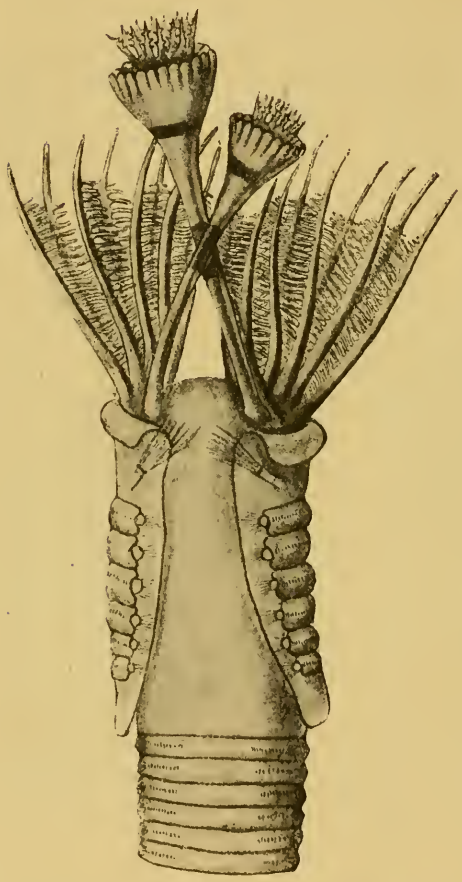


Fig. 1.ª — *Hydroides norvegica* Gunn. Ejemplar anómalo con dos opérculos, visto dorsalmente, × 8.

Uno de los individuos, de 15 milímetros de longitud, presenta en su parte anterior dos opérculos de desigual tamaño, pero ambos perfectamente desarrollados (fig. 1.ª). El del lado derecho, de 3 milímetros de longitud, de algún mayor tamaño que el otro, sobrepasa el penacho branquial, la porción infundibuliforme presenta unos 20 festones y su centro lleva una corona de 13 espinas, como las de los ejemplares normales, pero de menor tamaño; el opérculo del lado izquierdo, de 2,5 milímetros de longitud, está perfectamente formado, presentando 15 festones marginales en el borde de la porción infundibuliforme y una corona de 10 espinas en su centro, que sólo se diferencian de las de los restantes opérculos por ser mucho más pequeñas. El ejemplar en cuestión poseía todos los demás caracteres específicos del *H. norvegica* típico.

Otro ejemplar tiene la misma anomalía, pero el opérculo anormal está menos desarrollado que el otro, y es de mucha menor longitud. Contrariamente a lo que sucede en el caso anterior, el opérculo anómalo está colocado en el lado derecho y la configuración general es la de un opérculo no desarrollado aún completamente; es blanquecino, muy delgado, presenta la porción infundi-

buliforme muy pequeña y provista tan sólo de ocho festones marginales; en el centro, que está poco hundido, aparece una corona de nueve espinas ya perfectamente formadas, que, por tanto, sobresalen mucho de la porción embudada (fig. 2.ª), la cual aún no ha adquirido su forma definitiva.

Sabido es que muchas especies de serpúlidos tienen uno de los primeros radios de la parte dorsal de uno de los penachos branquiales (indiferentemente el derecho o el izquierdo, variando esto en individuos de la misma especie) transformado en un órgano particular, formado por un pedúnculo liso, algunas veces conservando sus barbulas branquiales, y que en su parte superior presenta una porción modificada, de forma globulosa, infundibuliforme, etc., la cual puede llevar producciones o placas, quitinosas o calizas, destinada a cerrar el tubo calcáreo cuando el animal se retrae dentro de él, con objeto de defenderse contra los posibles ataques de sus enemigos. El radio simétrico del penacho branquial del lado opuesto es un pequeño vástago mazudo, de muy pequeño tamaño, que representa el vestigio de un antiguo opérculo atrofiado, en la mayoría de las formas actuales, y que ha quedado convertido en un órgano rudimentario, probablemente sin función alguna. La anomalía descrita confirma de un modo cierto la suposición precedente, presentando un ejemplo típico y actual de la disposición primitiva y simétrica del aparato opercular de los serpúlidos.

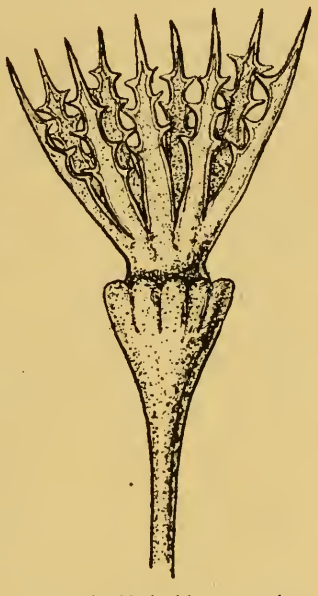


Fig. 2.ª—*Hydroides norvegica*, Gunn. Opérculo de un ejemplar portador de dos, × 14.

La simetría y paridad en el aparato opercular que presentan algunos géneros de un modo constante (*Filograna*) es otra de las razones que confirman esta hipótesis.

El opérculo es el resultado de la transformación de un radio branquial, el cual pierde durante su evolución las barbulas branquiales, convirtiéndose en un tallo liso que en su parte superior presenta un ensanchamiento de forma y disposición muy diferente, según los géneros. Algunas formas responden a aquella disposición primitiva, como sucede en los géneros *Josephella, Filograna* y *Apomatus*. Otro de los hechos que confirman esta creencia, es la

posición del opérculo, de un modo constante, en el lado dorsal del penacho branquial.

Fundándose en los hechos anteriores, se puede casi asegurar que la forma primitiva, de la cual derivan los serpúlidos, tendría su aparato opercular doble, formado por dos radios branquiales más robustos, probablemente el primer dorsal de cada uno de los penachos branquiales, provistos de barbulas y con un ensanchamiento membranoso, que en géneros más evolucionados se hace quitinoso o se protege de placas calizas. Una forma viviente que casi obedece a esta concepción ideal, es el género *Filograna*.

Al retraerse el animal en su tubo, probablemente uno de los opérculos quedaría por debajo del otro, y, por tanto, iría perdiendo paulatinamente su función hasta quedar atrofiado en las formas actuales, apareciendo así la disimetría del aparato opercular, carácter muy general en la familia. Una fase de tránsito la encontramos en los géneros *Josephella* y *Apomatus* que llevan un solo opérculo, pero aún provisto de barbulas. Algunas de las formas de opérculo con barbulas branquiales dieron origen, por degeneración, a otras completamente desprovistas de opérculo, como sucede con el género *Salmacina*, que procede del *Filograna* por atrofia de los dos opérculos, y del mismo modo el *Protula* del *Apomatus* por desaparición del único opérculo que persiste en este último.

Otras causas determinan también la falta de simetría en los serpúlidos: tal es el arrollamiento sobre uno de los costados del animal, como sucede en los géneros *Spirorbis* y *Helicosiphon*, procediendo, por lo menos el primero, según la opinión de Caullery y Mesnil, de una forma simétrica, el hipotético *Prospirorbis*, habiéndose encontrado y descrito en 1912 por Pixell una forma muy próxima al *Prospirorbis* ideal.

Estos géneros pudieran considerarse como una rama lateral de la serie de los serpúlidos, desprendida del tronco principal con posterioridad a la pérdida de las barbulas del tallo operculígero. En estos géneros y en algunos otros se observa una disminución paulatina en el número de segmentos torácicos, que típicamente es siete. En el género *Ditrupa* son seis los anillos del tórax, cinco en algunas *Salmacina* y en la *Josephella Marenzelleri*, quedando reducidos a cuatro en una especie de *Spirorbis*, encontrándose algunas formas del mismo género con tres y medio, y la mayoría con tan sólo tres segmentos setígeros torácicos.

En unos géneros, como sucede en el *Hyalopomatus*, la disminución mencionada es probablemente causa de una regresión, apoyándose esta creencia en la falta de la membrana torácica; en otros, como en el *Placostegus*, parece provenir, según mi opinión, de una

adaptación o perfeccionamiento como lo demuestra que el primer segmento adquiere un órgano sensitivo muy importante, como es la cintura ocular. A una causa análoga habría que atribuir la disminución de los segmentos torácicos en los *Spirorbis,* pues parecen formas muy evolucionadas, como prueba la adaptación en muchos de ellos del opérculo en cámara incubatriz.

En resumen, los serpúlidos parecen derivar de una forma con doble opérculo, cuyos tallos están provistos de barbulas. Las distintas especies proceden de aquélla: 1.°, por supresión de uno de los opérculos o de los dos; 2.°, por supresión de las barbulas branquiales y transformación del extremo distal del opérculo; 3.°, por disminución del número de segmentos torácicos, la cual puede ser debida a una regresión, o, por el contrario, a una adaptación progresiva, y 4.°, por disimetría adquirida por el arrollamiento en espiral o en hélice sobre uno de los costados del animal.

Valencia, agosto de 1919.

Laboratorio de Hidrobiología.

La «Chara foetida» A. Br., y las larvas de «Stegomyia, Culex y Anopheles»

por

A. Caballero.

En nuestro laboratorio de Botánica de la Universidad de Barcelona tenemos, entre otros varios, tres cultivos acuáticos dentro de grandes cristalizadores o cubetas de vidrio que, para abreviar, designaremos en lo sucesivo por *A, B* y *C.*

En el cristalizador *A,* de forma cilíndrica, vive la *Chara foetida* A. Br. con algunos, muy pocos individuos de *Lemna minor* L.

En el cristalizador o cubeta *B,* de forma rectangular, tenemos cultivados la *Helodea canadensis* Rich. y el *Potamogeton pectinatus* L.

Y en el cristalizador *C,* de la misma forma y tamaño que el *A,* crecen el *Potamogeton fluitans* Roth. y el *Apium nodiflorum* Rhb.

Al finalizar el curso 1918-19 observamos en el citado laboratorio un número muy crecido de *Stegomyia*, y al mismo tiempo una verdadera plaga de larvas de este mosquito en los cristalizadores *B* y *C* que estaban descubiertos. Decididos a terminar con los mosquitos, pero procurando a la vez que no resultasen perjudicados los antedichos cultivos, se nos ocurrió tapar el cristalizador *C* con el disco de vidrio que cubría el cristalizador *A,* y cubrir

el *B* con otra lámina de vidrio que pudimos procurarnos. Así quedaba descubierto el cristalizador *A* por falta de tapadera adecuada.

Pero pasaban los días, avanzaba el mes de julio, y en el cristalizador *A*, con gran sorpresa para nosotros, no se advertía ninguna larva. Empezó a intrigarnos el fenómeno y, como primera providencia, se nos ocurrió inspeccionar el estanque de donde procedía la *Chara* que en tal cristalizador teníamos cultivada.

Dicho estanque, de unos cuatro metros de superficie y como de un metro de altura, se halla situado cerca de la carretera de San Andrés, a unos veinte minutos de Casa Gomis, y en sus aguas, además de la *Chara*, que llena aproximadamente la mitad del fondo, viven *Carex, Lemna, Cladophora,* etc., y una fauna tan abundante como variada, pero *faltan en absoluto las larvas de mosquito*. Hemos de añadir que a unos 40 metros del estanque abundan los *Culex*.

En posesión de estos primeros datos, y casi convencidos de que no perderíamos el tiempo, ideamos poner en práctica una serie de experimentos que de un modo concluyente confirmasen o negasen el fundamento de nuestras suposiciones. He aquí cómo procedimos:

1.° de agosto.—En este día iniciamos dos experimentos: 1.° En un cristalizador pequeño, que llamaremos *D* en lo sucesivo, colocamos, después de echar en él 400 centímetros cúbicos de agua, cinco ramitas de *Chara*, que cortamos en el cristalizador *A*, como de un decímetro de longitud cada una, y lo dejamos descubierto al lado de los cristalizadores *A, B* y *C*. Aunque estos tres últimos cristalizadores quedaron cubiertos desde este día, y a pesar del gran número de *Stegomyia* que pululaban en el laboratorio, no se observó ni una sola larva en *D* durante los doce días que lo tuvimos sometido a estas condiciones. Las hembras se fueron a poner los huevos a otra habitación contigua del mismo laboratorio, en cristalizadores destinados a otros cultivos. 2.° Capturamos en la cubeta *B*, con todas las precauciones posibles, 13 larvas, y las depositamos en el cristalizador *A*, después de haber observado que siete de ellas eran ya ninfas, o tenían por lo menos formados los cornetes respiratorios. Al día siguiente vimos ya dos *Stegomyia* en la cara inferior de la cubierta y las dejamos en libertad; el día 3 de agosto salió otro mosquito, que también libertamos, pero al mismo tiempo vimos flotando una ninfa muerta; el día 4 habían desaparecido las seis larvas jóvenes, vimos otra ninfa muerta y dejamos salir dos mosquitos, y el día 5 salió el último mosquito. En resumen: murieron todas las larvas jóvenes y dos ninfas.

8 de agosto.—En una infusión de paja, probablemente aban-

donada en un terradito adyacente al laboratorio del Sr. Fernández Galiano, se han desarrollado numerosas larvas de *Culex*. Capturamos unas dos docenas de éstas y las ponemos en el cristalizador *A*, después de haber observado que, aunque de distinto desarrollo, todas son jóvenes. El día 9 vivían solamente las cinco larvas más desarrolladas; el 10 no se ven más que dos larvas, y el día 11 no quedaba ninguna.

12 de agosto.—Con objeto de apurar la prueba, llevamos el cristalizador *D* al terradito antes mencionado, ponemos en él siete larvas de *Culex*, que tendrán poco más de una semana de edad, y procuramos, al igual que hemos hecho en el laboratorio, reponer todos los días el agua evaporada. Llegamos al 17 de agosto sin novedad, pero en este día nos encontramos con que una mano extraña ha doblado el agua del cristalizador, y el día 18 aparece la superficie del líquido sembrada de huevos de *Stegomyia*. El día 20 se ven nadar entre las siete larvas de *Culex* numerosas larvitas de *Stegomyia* y llevamos nuevamente el cristalizador al laboratorio después de quitarle el agua en exceso y lo cubrimos, porque se observa que algunas larvas de *Culex* se hallan ya en estado de ninfa incipiente. El día 22 muere una larva de *Culex;* el 25 salen cuatro mosquitos; el 26 muere una ninfa, y el 27 muere la otra que quedaba. En resumen: han muerto tres larvas y han salido cuatro mosquitos. Las larvas de *Stegomyia* que nacieron en este cristalizador el día 20 mueren en parte, otras se emplean en experimentos que luego indicaremos, y las restantes producen los primeros mosquitos el día 15 de septiembre, y se agotan con la muerte de la última larva cuando va a formar la ninfa, el día 25 de dicho mes.

Durante toda esta prueba pudimos observar que la época de las mudas era verdaderamente fatal para las larvas.

18 de agosto.—Tomamos del cristalizador *D*, con un pincel, una empalizadita formada por seis huevos, y la depositamos en la superficie del agua, en un pocillo de reactivos. El día 20, a las cuatro de la tarde, han salido dos larvas; a las seis de la misma tarde han salido otras tres más, en total, cinco larvas. Al día siguiente, prescindiendo del sexto huevo, todavía sin abrir, y con todo cuidado depositamos las cinco larvas de *Stegomyia*, de veinticuatro horas de edad, en el cristalizador *A*. El día 22 de agosto por la tarde, habían muerto todas ellas.

25 de agosto.—Ponemos en el cristalizador *A* unas 50 larvas que capturamos en el *D* (tienen cinco días de edad). Al día siguiente parece que han disminuído, pero como todavía quedan muchas, no podemos precisar el hecho. El día 27 se ha reducido a siete el número de larvas; el día 28 no quedan más que dos y éstas mueren el día 29.

27 de agosto.—Ponemos a germinar nuevos huevos en un cristalizador pequeño que llamaremos *E*, y al mismo tiempo echamos en el agua de éste unas cuantas ramas de *Potamogeton pectinatus.* El día 11 de septiembre se producen las primeras *Stegomyia*, y el día 17 se han transformado todas las larvas en insectos perfectos, descontadas las que se mencionan en el experimento del día 8 de septiembre.

1.º de septiembre.—Capturamos 13 larvas en el cristalizador *D* (tienen doce días de edad), y las ponemos en el *A*, cubriéndolo después. El día 3 han desaparecido 11 larvas, y el día 4 no queda con vida más que una, que muere el día 6.

8 de septiembre.—Depositamos en el cristalizador *A* nueve larvas que hemos capturado en el *E* (tienen once días de edad). El día 11 quedan tres larvas con vida, y el 12 queda una que muere el 13 de septiembre.

15 de septiembre.—En los bordes del agua ponemos con todo cuidado en el cristalizador *A*, 25 huevos de *Stegomyia.* Al día siguiente se hallan abiertos casi todos, pero ni en tal día, ni en los sucesivos, se observa larva ninguna. Han debido morir todas las que nacieron.

22 de septiembre.—El inteligente y sin par Gros, tan práctico en estas materias, nos proporciona 14 larvas de *Anopheles* que ha capturado en Prat de Llobregat. El mismo Gros las deposita a las cinco de la tarde en el cristalizador *A*. Pasada hora y media, y después de una observación atenta que dura diez minutos, tenemos que convencernos de que no quedan ya con vida más que tres larvas, las más desarrolladas. El día 24 por la mañana no viven más que dos, y éstas han muerto el día 25.

* * *

Hagamos ahora algunas consideraciones acerca de los experimentos realizados.

Si dejamos descubierto el cristalizador *A*, empiezan a presentarse ya a las veinticuatro horas, en su agua, unas manchas grandes, con irisaciones, bastante parecidas a las que producen las gotas de petróleo, que invaden poco a poco la superficie, y que en unos tres o cuatro días la cubren formando una fina película continua, capaz de alcanzar en unos ocho o diez días medio milímetro de espesor. En estas condiciones se presenta la sustancia que la constituye de color gris claro, pero recogida con la espátula constituye una masa de color blanco algo sucio, y frotada entre las yemas de los dedos se aprecia su consistencia casi sólida y produce una sensación grasa. Si el cristalizador se halla tapado no se ob-

serva a simple vista dicha película, y si se cubre después de haber estado descubierto, desaparece en pocos días la película formada.

En el estanque mencionado, de donde procede la *Chara* del cristalizador *A*, se ven claramente las manchas irisadas, pero sin que llegue a completarse la película.

Ahora bien; tanto si el cristalizador se halla cubierto como si se encuentra descubierto, contendrá en sus aguas la substancia que acabamos de indicar, y como ésta parece ser insoluble o poco soluble, y además menos densa que el agua, cuando no constituya una película continua se encontrará fragmentada, pero siempre flotando y, por consiguiente, constituyendo un obstáculo para la respiración de las larvas que estamos estudiando.

Las larvas de *Stegomyia* próximas a morir en el cristalizador *A*, es decir, cuando ya llevaban en éste dos o tres días, subían a respirar a la superficie y apenas pasaban unos segundos cuando, con mucha frecuencia, volvían la cabeza hacia el aparato respiratorio y se lo mordiscaban, como si quisieran arrancar de éste algún obstáculo que lo obstruyera dificultándoles la respiración. En las larvas que viven en los cristalizadores *B* y *C* no pudimos presenciar este fenómeno.

De las tres larvas de *Anopheles* que quedaban con vida en el cristalizador *A* el día 23 de septiembre, llamó nuestra atención una de ellas que permanecía rígida y en una quietud casi absoluta, porque sólo ligeros movimientos, apenas perceptibles, la interrumpían, pero que tenía sus seudobranquias en contacto con una ramita verde de *Chara* casi emergida. Durante las tres horas que permanecimos aquella tarde en el laboratorio, se mantuvo la larva en dicha posición. Al día siguiente, otra de las dos únicas larvas vivas, no sabemos si la misma del día anterior, pero en lugar distinto, adoptaba una posición idéntica, y en ella se mantuvo, por lo menos, desde las diez hasta las doce y media de la mañana del citado día. No sabemos si es o no habitual esta actitud en las larvas de *Anopheles;* pero pudiera sospecharse que adoptan dicha actitud para utilizar en su respiración el oxígeno que la planta deja en libertad mediante su función asimiladora.

Todas estas consideraciones nos inducen a suponer que la muerte de las larvas es producida por asfixia.

No poseemos todavía suficientes datos para precisar la cantidad mínima de *Chara* que ha de vivir en un volumen dado de agua estancada, para que en ésta mueran las larvas de los insectos mencionados; pero sí podemos adelantar algo que nos aproxime a la resolución del problema.

La cantidad de *Chara* contenida en el cristalizador *A* es ya

excesiva, porque ocupan las plantas unos dos tercios del fondo y se elevan hasta la superficie y aun la superan en algunos puntos, mientras que en el estanque mencionado, de donde aquella *Chara* procede, y en el que tampoco viven las larvas, ocupan las algas una mitad del fondo, y necesitan algo más que doblar su altura para alcanzar la superficie. De otro modo: en el cristalizador *A*, la masa de *Chara* y la de agua se encuentran aproximadamente en la relación de $^2/_3$ (suponemos la masa del alga igual al espacio que ocupa cuando vegeta en condiciones normales), y en el estanque en la relación de $^1/_4$.

Si examinamos ahora los experimentos realizados en el cristalizador *D*, nos encontramos que en 400 centímetros cúbicos de agua pusimos cinco ramas de *Chara* de 10 centímetros de longitud, y si suponemos que cada rama ocupa en el fondo un centímetro cuadrado de superficie, lo que creemos suficiente, porque estas algas viven muy apretadas, resultará 5 cm.^{2} × 10 cm. = 50 centímetros cúbicos de alga, y la relación de la masa de ésta a la del agua respectiva será de $^1/_8$; pero si bien es cierto que en estas condiciones el insecto no depositaba los huevos en el cristalizador, y que algunas larvas llegaron a morir, y las que no murieron retrasaron enormemente su desarrollo, como se demuestra comparando la evolución de las larvas en los cristalizadores *D* y *E*, también es cierto que se produjeron algunos mosquitos, y que, por consiguiente, la solución del problema que queremos resolver tiene que ser algo mayor, aunque no sea mucho, a $^1/_8$.

Es probable, para terminar, que algunas otras especies de Caráceas ejerzan sobre las larvas de los Dípteros mencionados una acción semejante a la de la *Chara foetida* A. Br.; pero aunque así no sea, dada la rusticidad de ésta, que nosotros hemos comprobado en los numerosos cultivos que de ella hemos hecho, y su cosmopolitismo que, como dice muy bien nuestro sabio maestro, el doctor Reyes Prósper, en su magnífica *Monografía de las Carofitas de España,* es universal, esta planta se presta admirablemente para el cultivo, y con muy pequeña ayuda que reciba, será capaz de poblar en poco tiempo el fondo de todos los charcos y lagunas, acabando a la vez con las terribles plagas transmitidas por los insectos, cuyas larvas hemos estudiado en esta nota.

En resumen: Las larvas de *Stegomyia, Culex* y *Anopheles* mueren en las aguas estancadas cuando en éstas vegeta una cierta cantidad de *Chara foetida* A. Br. Todas estas larvas se conducen en dichas aguas de un modo análogo, aunque parece que las de *Stegomyia* son algo más resistentes. Es suficiente una pequeña cantidad de *Chara* en las aguas estancadas para retardar enorme-

mente la evolución de las larvas. El cultivo de la *Chara foetida* A. Br. es muy sencillo y económico, dada su rusticidad y cosmopolitismo.

Barcelona, 29 de septiembre de 1919.

Nota sobre Pseláfidos y Scidménidos Valencianos

por

Emilio Moroder.

Habiéndome escrito el Dr. Zariquiey que el Sr. A. Raffray, de Roma, estaba haciendo un trabajo sobre la distribución geográfica de los Pseláfidos y deseaba se le remitiera material para ello, le envié cuatro especies que poseía.

Al devolverme dicho señor lo que le había mandado, me indicaba como especie interesante el *Bythinus dichrous* Reitt., y como no poseía más que un solo ejemplar, en el mes de noviembre me fuí al Puig, localidad donde le había capturado, y aunque no tuve la suerte de encontrarlo, cogí en cambio, y en abundancia, otras especies que no poseía, lo que me animó a repetir la excursión varias veces.

Aunque la nota no es numerosa, la hago con el solo objeto de contribuir a la formación del catálogo regional y dar desde aquí las gracias a los distinguidos entomólogos Raffray y Dodero, quienes me han determinado estos pequeños coleópteros.

PSELAPHIDAE

Brachygluta Helferi Schmidt.—Debajo de la paja en la playa. Puig.

Brachygluta Schüppeli Aubé.—En los mismos sitios que el anterior. Puig.

Brachygluta cartagenica Saulcy.—En los mismos sitios que los anteriores. Puig, y debajo de las piedras. Calpe.

Bryaxis longicornis Leach.—Debajo de los detritus de paja en los bordes de los canales. Deh. Albufera. (F. Moroder).

Bryaxis longicornis Leach, var. *nigropygialis* Fairm.—En iguales condiciones que el anterior. Deh. Albufera. (F. Moroder.)

Bryaxis longicornis Leach, var. *laminata* Motsch.—En igual localidad y sitio que el anterior. (F. Moroder.)

Bythinus dichrous Reitt.—Debajo de una piedra. Puig; un solo ejemplar.

Tychus Jacquelini Boield. — En los bordes de un riachuelo. Casas de Herrero.

Pselaphus dresdensis Herbst, var. *longicornis* Saulcy. — Debajo de la paja de la playa. Puig; un solo ejemplar.

SCYDMAENIDAE

Stenichnus pusillus Müll.—Bordes canales. Deh. Albufera.

Stenichnus andalusiacus Reitt.—Mangueando los bordes de los campos. Segorbe.

Euconus Wetterhalli Gyll.—Debajo de las piedras. Puig.

Euconus intrusus Schaum. — Debajo de las piedras. Deh. Albufera, Puig y Segorbe.

Euconus hirticollis Ill., var. *sanguinipennis* Reitt.—Debajo de las piedras. Alcira, Torrente, Villamarchante y Alginet.

Scydmœnus cornutus Motsch.—Debajo de las piedras. Puig.

Sección bibliográfica.

Geología.

Ros (Luis G.): *Estudio industrial de yacimientos de sales alcalinas de la provincia de Alicante.*—«Boletín oficial de Minas y Metalurgia». Año III (1919), números 26 y 27.

Han sido reconocidos los antiguos criaderos de sal gema y aguas saladas de la comarca con objeto de ver si, a semejanza de los de la región catalana, contienen sales potásicas en condiciones de explotación. No se ha podido encontrar ningún mineral de potasa; pero los ensayos de la sal gema han demostrado la existencia de cloruro potásico, siempre en pequeñas proporciones, aunque algo más en la muestra de El Pinoso donde, sin embargo, excede poco de la cantidad en que dicho cloruro se encuentra en el agua del mar. Alguna mayor riqueza denota el análisis de las aguas de Villena, que también tienen gran proporción de magnesia. Acompañan al trabajo varias láminas y figuras.—L. F. Navarro.

Soriano (José) y Dulce (Bonifacio): *Memoria sobre los yacimientos metalíferos de los términos de Andújar, Villanueva de la Reina y Montizón (Jaén).*—«Boletín Oficial de Minas y Metalurgia». Año III (1919), números 23 y 24.

Descripción minero-geológica de un conjunto filoniano sobre el cual se han hecho numerosas demarcaciones mineras. La minerali-

zación visible parece ser predominantemente cobriza, que se supone pasará a plomiza en profundidad. Las gangas son cuarzo y baritina principalmente.—L. F. NAVARRO.

LACAZETT (FR.): *Estudio de la cuenca hullera de Badajoz.* «Boletín Oficial de Minas y Metalurgia». Año III (1919), números 24 y 25.

Las cuencas carboníferas de Badajoz son, de Norte a Sur, las siguientes: 1.ª, cuenca de los Santos; 2.ª, mancha de Bienvenida y Villagarcía; 3.ª, islote de Casas de Reina, Reina y Fuente del Arco. En este trabajo no se estudian más que las mencionadas en tercer lugar, de las cuales se dan los caracteres estratigráficos y petrológicos. Un plano y seis cortes geológicos facilitan la comprensión del estudio.—L. F. NAVARRO.

VALLE (A. M. DEL) y JADRAQUE (FIDEL): *Estudio industrial de los criaderos de Villarreal y de Salinas de Léniz.*—«Boletín Oficial de Minas y Metalurgia». Año III (1919), número 24.

Los criaderos contienen principalmente óxidos y carbonatos de hierro, acompañados como accidente de galena, blenda, y aun minerales cupríferos. El trabajo lleva los siguientes epígrafes: situación; historia; trabajos ejecutados en las diversas concesiones; parte geológica; cubicación; estudio industrial.—L. F. NAVARRO.

CARBONELL (JOSÉ) y PEÑA (FELIPE): *Estudio industrial de yacimientos minerales de la provincia de Murcia.*—«Boletín Oficial de Minas y Metalurgia». Año III (1919), número 26.

El estudio se refiere casi exclusivamente a los lignitos y azufres terciarios (eocenos y miocenos) de una zona limitada: al Este, por el arco que forma el ferrocarril Cieza, Alcantarilla y Totana; al Sur, por los barrancos de Ballesteros, San Antonio y afluentes, que descienden de las sierras de Espuña y Pedro Ponce; al Oeste, por esta última sierra y la de Bullas, y al Norte, por el río Segura y la carretera de Calasparra a Murcia. Al trabajo acompañan varios cortes y vistas.—L. F. NAVARRO.

Botánica.

CHERMEZON (H.): *Contribution à la flore des Asturies* (in Bull. de la Soc. bot. de France. Vol. 66, págs. 120-130.—Mars 1919).

Consigna diversos y numerosos datos acerca de la flora de Asturias y menciona la *Polygala dunensis* Dumt. y *Polygonum lit-*

torale Link, como no incluídas en la flora española. Hace repetidas observaciones acerca de las formas y variedades recolectadas por él.—R. G. FRAGOSO.

BALLESTER (A.): *Enfermedades del almendro.*—«Hoja divulgadora», publ. por Dir. gen. de Agric.—Abril, 1919.

Util, pero bastante incompleto trabajo de vulgarización. Contra su opinión de que el *Clasterosporium carpophilum* (Lev.) =*Clasterosporium amygdalacearum* (Pass.), es poco perjudicial, podría citarle la autorizadísima de Delacroix y Maublanc, y el hecho de que dicho parásito ataca a las ramas y aun a los frutos en su facies melanconial *(Coryneum Beijerinckii* Oud.). El autor omite otras importantes enfermedades parasitarias, como las *Royas Puccinia Pruni* P. y *P. Cerasi* Cast., que ambas atacan con frecuencia las hojas de almendro y son bastante perjudiciales; el *Glœosporium amygdalinum* Brizi, que ataca los frutos; el *Fusicoccum Amygdali* Delacr., que perjudica las ramas, aunque esta dolencia felizmente no sea común; la *Cercospora circumscissa* Sacc., tan perjudicial como el *Clasterosporium,* y que como éste ocasiona la caída prematura de las hojas, etc.—R. G. FRAGOSO.

LÁZARO IBIZA (B.): *Revisión crítica de las especies peninsulares del género* Viola (in Rev. de la R. Acad. de Ciencias exactas, físicas y naturales, t. XVII, enero-marzo 1919, páginas 249-280, con una lámina).

Nos limitamos por hoy a señalar el comienzo de la publicación de este importante trabajo del sabio botánico, reservándonos dar noticia extensa cuando se encuentre terminado.—R. G. FRAGOSO.

PAU (C.): *Una correría botánica.* (Extr. de la Soc. Ibér. de Ciencias nat. Junio 1919). En 8.°, de 19 págs.

Relata el autor una interesante excursión a los puertos de Beceite, en la que pudo aclarar algunas dudas acerca de los *Hieracium* españoles y descubrir varias especies y variedades nuevas para la flora catalana, y aun alguna no descrita anteriormente. Algunos hongos, entre ellos la *Puccinia Tyrimni*, completaron el resultado de la excursión, cuyo éxito se debió en gran parte al ilustrado farmacéutico de La Cenia, el Sr. D. Juan Pertegás.

Una corta noticia de esta excursión apareció anteriormente en el Bull. de la Instit. Catalana de Hist. nat.—R. G. FRAGOSO.

CUESTA URCELAY (J.).—*Algunas observaciones sobre la estructura de los Ceratium.* (Extr. del Bol. de la Soc. esp. de Biol. Noviembre 1918. Febrero 1919, págs. 262-267, con 2 láms.)

En este corto trabajo el autor resume sus observaciones acerca de la estructura de algunas especies de *Ceratium*, estudiada según el método de Achúcarro y Río-Hortega. Como en otros análogos, en que por vez primera se aplica el utilísimo método de impregnación por la plata, se nota que los autores prescinden de todo otro método de coloración, que pueda servir al menos para comparar, ya que no de comprobación. El autor no da bibliografía alguna, citando sólo de pasada a Kofoid; no se sabe, pues, si ha tenido presente los de Fauré-Fremiet, Mangin, Schütt, etc. Nada dice tampoco de los medios utilizados para la determinación de las especies estudiadas. Es un trabajo apreciable, que su autor debe ampliar.—R. G. FRAGOSO.

CODINA (Ascensi): *Entomologia de Catalunya, Coleòpters*, fascicle I. Gènere *Carabus*.—Publicacions de l'Institut de Ciències. 156 págs., 51 figs., 1919.

No es mi intención el hacer una nota crítica del trabajo del laborioso entomólogo catalán, sino tan sólo el dar cuenta de su publicación al par que congratularme de ella y enviar mi más cordial felicitación al autor.

El trabajo de Codina, que es una revisión completísima de todo lo que a *Carabus* catalanes se refiere, deberá ser estudiado o consultado por todos los que nos dedicamos a los Carábidos españoles, y desde luego puede decirse que es la más importante contribución al estudio de los *Carabus* de una región de nuestro país publicada hasta el día.

El trabajo está lujosamente editado, y es tan sólo sensible que los dibujos que lo ilustran dejen bastante que desear.

También se nos ocurre indicar lo conveniente que sería que estas monografías llevasen la fecha de su publicación. En el trabajo de que damos cuenta, tan sólo encontramos una fecha, «Agosto de 1915», al final del trabajo; pero ésta es la fecha en que el autor terminó su trabajo, y no la en que se publicó, pues nos consta que no ha sido terminado de imprimir hasta diciembre de 1919, habiéndose repartido en la primavera del año corriente.—C. BOLÍVAR PIELTAIN.

ZARIQUIEY (R.): *Scaphoschema poupillieri* Rch. *nou per a Catalunya*.—Inst. Cat. d'Hist. Nat., 3.ª ep., Any II, núms. 3-4, pág. 42, 1919.

Indica el hallazgo de este insecto en Can Tunis. La especie se conocía ya de nuestro país, existiendo un ejemplar procedente de Sevilla en la colección de nuestro Museo Nacional.—C. BOLÍVAR PIELTAIN.

ZARIQUIEY (R.): *Bathysciinae Catalanes.*—Inst. Cat. d'Hist. Nat., 3.ª ep., Any II, núms. 3-4, págs. 45-51, figs. 1-8, 1919.

Describe bajo el nombre de *Speonomus Guimjuani* una nueva especie próxima a las del grupo II de Jeannel, procedente de la región de Figueras. Además da cuenta del hallazgo de varios ejemplares, entre ellos un ♂, del *Antrocharidius orcinus* Jeann., género del que hasta ahora se conocía tan sólo una ♀; esto le permite ampliar la descripción de este insecto, y sobre todo dar las características de su oedeagus y establecer las analogías del género *Antrocharidius* con otros géneros de la serie filética de los *Speonomus.*—C. BOLÍVAR PIELTAIN.

FERRER ALEDO (J.): *Fauna de Menorca. Homola Cuvieri* Roux.—«Revista de Menorca», t. XIV, págs. 164-165, 1919.

Cita la *Paromola cuvieri,* describiendo un ejemplar pescado a 80 metros de profundidad en el puerto Addaya.—E. RIOJA.

MALUQUER I NICOLAU (Joaquim): *Les Tortugues de Catalunya.*—(Treballs del Museu de Ciencies Naturals de Barcelona, vol. II, ser. Zool., núm. 8, 1919, págs. 91-159, 20 figs , 8 láms.).

Comprende una noticia de los trabajos en que han sido citadas tortugas de Cataluña, unas breves indicaciones generales sobre los Quelonios, claves para su clasificación y, por último, un detenido estudio de cada una de las especies que viven en Cataluña o llegan a sus costas.

De cada especie se indica el nombre y sinonimia, se da una descripción extensa de sus caracteres y noticia de sus costumbres y aplicaciones útiles, por lo cual, el trabajo que nos ocupa será también consultado con interés por los «amigos de Naturaleza» tan numerosos en Cataluña.

La obra está lujosamente presentada, con primorosas láminas en fototipia, tomadas de fotografías que dan idea del aspecto general y del ambiente en que viven algunas especies, y para expresar la relación que guardan las placas epidérmicas con los elementos óseos del caparazón se ha recurrido al ingenioso método de representar los primeros en un papel transparente que se sobrepone a la lámina en que están representados los segundos.—A. DE ZULUETA.

Sesión del 5 de Noviembre de 1919

PRESIDENCIA DE D. ANTONIO MARTÍNEZ

El Secretario leyó el acta de la sesión anterior, que fué aprobada.

Presentaciones.—Fueron propuestos para nuevos socios numerarios Mr. Joseph Clermont, entomólogo, y D. Guillermo Bossé, por los Sres. Bolívar y Pieltain y Hz.-Pacheco, respectivamente.

Notas y comunicaciones.—El Secretario presentó un trabajo del Sr. Sancho Adellac, titulado «Contribución al estudio físico de los suelos laborables de la provincia de Toledo».

—El Sr. Castro Barea da cuenta de haber encontrado en las colecciones del Museo, una caja con ejemplares de Aragonito, acompañada de una carta en que se anuncia su envío y se dan amplios informes sobre su yacimiento. La carta está fechada en Puente Genil a 26 de noviembre de 1918, declara que el descubrimiento de los ejemplares se efectuó en febrero de 1916 y la firma D. Joaquín Abaurre y López.

Se trata exactamente del mismo yacimiento de que nos dió cuenta el Sr. Carandell en la sesión de marzo del presente año, refiriéndose a un Sr. Abaurre que seguramente es el ya citado. Los cristales de Aragonito son iguales a los por el Sr. Castro descritos al ocuparse de la referida localidad (1).

Queda establecida con esta comunicación la prioridad que es de justicia.

Necrología.—El Sr. Pérez Zúñiga participa una pérdida en extremo sensible. El que fué nuestro presidente durante el año 1909, el Dr. D. José Gómez Ocaña, ha fallecido en el mes de agosto último. Nacido en Málaga en 1860, fué por oposición, ayudante de clínica en la Facultad de Medicina de Madrid en 1886, y catedrático luego de la Facultad de Cádiz, en la que explicó fisiología hasta el año 1894 en que pasó a Madrid encargado de la misma asignatura. Escribió un tratado de Fisiología humana que pasó por varios idiomas, y otros trabajos de Fisiología experimental, así como otros

(1) P. Castro Barea: *Aragonitos de España:* Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales. Ser. Geol., núm. 24. Madrid, 1919, p. 96.

en que se manifestó como fervoroso cervantista. Era Académico de las de Ciencias y Medicina y Senador vitalicio.

La Sociedad acuerda conste en acta el sentimiento con que se ha enterado del fallecimiento de tan eminente consocio.

Secciones. — La de ZARAGOZA celebró sesión el 30 de setiembre, bajo la presidencia del Dr. Borobio.

—Los Sres. De Gregorio Rocasolano y Moyano propusieron como socio de número al Dr. D. Juan Pablo Soler, catedrático del Instituto General y Técnico de Huesca.

—El Sr. Moyano presentó un *monstruo de suido,* que ofrece la anomalía de hermafroditismo glandular lateral, que comprende dos glándulas bisexuales, o sea un ovario y un testículo, y que por lo interesante del caso creyó de oportunidad presentar.

—La de VALENCIA celebró sesión el 30 de octubre en el Laboratorio de Hidrobiología, bajo la presidencia del Profesor Morote.

—Son presentados para nuevos socios el R. P. Fernando Alcantarilla, Prefecto de las Escuelas Pías, y D. Pedro Jimeno Gil, Profesor ayudante del Instituto, por el Sr. Morote, y D. Cándido Herrero Serra, alumno de la Facultad de Medicina, por el Sr. Pardo.

—El Sr. Boscá presentó unos curiosos ejemplares de hachas, percutores, cuchillos, etc., del hombre cuaternario y también un notable idolillo muy bien ejecutado, todo procedente de nuestra comarca. Acompaña a estos materiales una nota titulada *Algunas manifestaciones del hombre prehistórico en la región valenciana.*

—El Sr. Beltrán presenta unos fósiles procedentes del cerro del Castillo del pueblo de Villavieja de Nules (Castellón), que fueron encontrados en grandes grietas y cavidades que en dicho cerro liásico? están rellenas de una roca rojiza, procedente sin duda de los arrastres de tierra ocurridos durante el cuaternario; parece tratarse de unos ejemplares muy interesantes, ya que algunos no han sido citados, hasta ahora, de la región levantina y otros quizá sean nuevos para España. Dichos fósiles son: un *Cervus* del que presentó una mandíbula en muy buen estado de conservación; un molar de fiera (*Ursus?*); dos especies de *Helix*, una de ellas, al parecer, el *H. Alonensis,* un *Cyclostoma*, una *Achatina*, ofreciendo particular interés el saber que ésta existía en nuestro país en dicho período, mientras que actualmente sólo habita regiones cálidas, próximas a las temperaturas ecuatoriales, y una mandíbula de roedor. Manifestó que dicho yacimiento es muy rico en fósiles de alguna variedad, siendo conveniente su estudio por especialistas.

Indicó también que dichos rellenos cuaternarios no son raros en

la región, siquiera se presenten con caracteres diferentes. Un ejemplo de ello es el Cerro del Castillo, de Gandía (Valencia), que presenta dichos rellenos, con un *Helix,* al parecer el *H. lactea,* hoy viviente sin que le acompañe ninguna otra especie. En cambio en el término de Artana (Castellón), localidad próxima a Villavieja, preséntanse yacimientos abundantes en osamentas y moluscos con iguales caracteres a los de Villavieja.

—El Sr. Roselló planteó de nuevo la cuestión, ya tratada en varias ocasiones, de la creación de un Museo Regional donde fueran llevadas las colecciones de diversas ramas de Historia Natural que poseen algunos de los socios. Tomada en cuenta la proposición procedióse a ver que medio sería más conveniente para conseguir el logro del deseo común, acordándose que una Comisión gestionara la ayuda del Municipio y Prensa para la construcción o arrendamiento de un local que constituyera el albergue de las colecciones varias que inmediatamente se aportarían al Museo.

—La de SEVILLA se reunió el 4 de noviembre, bajo la presidencia de D. Antonio González Nicolás.

—El señor Presidente dió cuenta a los reunidos de una carta de D. Francisco de las Barras en la que se ofrece en su nuevo cargo de Profesor de la Escuela Superior del Magisterio de Madrid.

—El Sr. Simó presentó y donó al gabinete unos ejemplares de fosforita concrecionada del Cerro del Santo, en Peñaflor, y otro de grafito, de Lora del Río.

—El Sr. Barras remitió la siguiente nota:

Como dato del interés con que la Sociedad Médica de Sevilla se ocupaba del estudio de la región andaluza, y a la vez del prestigio que tenía, creemos merece ser comunicada a la Sociedad la copia de los tres documentos adjuntos referentes a minerales de Málaga.

Es el primero una carta de D. Rafael de Fuentes Cerda, fechada en Málaga en 23 de junio de 1738, dirigida a la Sociedad, en que anuncia el envío de unas muestras de mineral, solicitando que el espargírico, o sea el químico de la Sociedad, lo analice. El segundo se refiere a los minerales de la cueva del monte Gibralfaro, y es del mismo Sr. Fuentes Cerda, quien por los documentos se comprueba que era versado en la química que en su tiempo se sabía, y había hecho por sí el estudio. El tercer documento es el análisis de los minerales que hizo el referido espargírico D. Francisco de León, farmacéutico establecido en Sevilla, y probablemente sevillano, quien, por las conferencias que daba, según consta por las actas y datos del Archivo de la Sociedad, poseía una gran cultura teórica y práctica en las ciencias físicoquímicas.

1.° *Carta dirigida al Presidente de la Sociedad.*—«Muy señor mío y mi amigo: remito adjunta la esportilla en que va la tierra mineral de cobre, y producto que de ella se hubo, que fué en la forma siguiente: R. de dicha tierra polvo de tártaro crudo tinto, polvo de nitro, y en un crisol a cucharadas, en fuego fusorio fué deflagrando; se continuó el fuego hasta la fundición del material, y se derramó en vaso de hierro untado de aceite, y separadas las escorias, se halló una onza y dos dracmas de cobre friable, con lo que se volvió al crisol dicho cobre, y con media onza de tártaro crudo tinto se volvió a fundir y variar, dando la onza que remito. Esa otra piedra es de una minera de una legua de aquí; me parece en su transparencia, y alguna friabilidad una especie de cristal montano; estimaré a Vms. que de uno y otro haga Juicio el espargírico de la Sociedad, y de sus resultas, me participe Vmd. de quien quedo siempre afecto, rogando a Dios leg. de muy dilatados a. Málaga y Junio 23 de 1738.

B. L. M. de Vmd. su más afecto servidor y amigo, *Dr. Rafael de Fuentes Cerda.*»

2.° *Cueva del monte de Gibralfaro.*—«Es de piedras ponderosas, de color aplomado, olor ácido como el del azufre, y tienen algunos pequeños cristales en la superficie, de sabor vitriólico; puse al fuego una piedra hasta que se hizo ascuas, y apagada advertí dichos cristales de color rojo obscuro, sabor más austero, como el colchotar. Hice pesar a mi vista *12* onzas, y subtilmente pulverizadas, se hizo lejía con cuatro litros de agua de fuente pura; filtróse por charta, se evaporó blandamente *adsiccitatem,* y dió (1) vitriolo entre albicante y viridiscente; pusiéronse tres granos en onza y media de agua de la infusión de cáscara de granada, y se hizo tinta bastantemente negra; púsose la restante tierra, y se hallaron (roto), habiéndose en los fitros de papel de estraza, y lavaciones, que se le diesen antes de sacarla (ilegible) perdido. Parecióme que conservaba algo del dicho olor fétido, y sospechando si tendría algo de azufre le hice mezclar muy bien de sal de tártaro, y de agua fontana lbvj. púsose en baño de arena a un blando hervor hasta la remanencia y filtróse, y separada la tierra, que quedó sin sabor ni olor y de color aplomado, se le mezcló al licor hecho dos partes: la una, el espíritu de vitriolo; en la otra, el vinagre destilado; la primera fermentó levemente y casi nada precipitó; la segunda, nada sensible fermentó y precipitó algo más; hícelas mezclar por parecerme que, separadas, no podrían dar cosa conspicua; filtróse, y puesto a secar el papel al sol, se sacó

(1) Este y otros blancos corresponden a roturas o partes ilegibles.

una corta porción salinotérrea de de peso; lavóse y se volvió a secar, y quedó en el peso de ocho granos, insípido, arenuloso, nada inflamable ni deflagrante al fuego, sobre el cual lo hice poner descubierto.»

Conclusión.—«Esta minera consta de vena de Marte, corroída, que el espíritu de azufre de que resulta el referido vitriolo, consume, nada parecido al cerúleo. No contiene otra cosa alguna, pues los *12 u ocho* granos resultantes de la precipitación los juzgo coágulo salinotérreo, resultante del phlegma tartareo del vinagre y de la sal de tártaro.»

3.° *Experimentos hechos sobre cierto mineral de cobre y otro de apariencia cristalina, por D. Francisco de León.*—

«Habiendo V. S. encomendado a mi insuficiencia la execución de los experimentos sobre cierto mineral de cobre y sobre cierto medio mineral de apariencia cristalina, posponiendo mi cortedad a la obediencia, pasé a ejecutarlo en el siguiente modo:

Calciné dos onzas de dicho mineral, pulvericélo, hirvió en agua un rato, hizo subsidencia el mineral en el vaso; filtré el agua, evaporéla un poco y quedó el licor azul, como consta en la experiencia, y ya empezando a coagularse algún vitriolo azul. Fundí el residuo mineral en un crisol, añadiendo otro tanto peso de una composición hecha con tártaro calcinado, sal decrepitada y sal álcali, y saqué diez adarmes escasos de cobre puro y limpio en el suelo del crisol. Volvílo a fundir solo, hechélo en un riel y hallé peso de nueve adarmes y medio de cobre muy suave y puro.»

«El medio mineral con apariencia de cristal y de color como de topacio, no es verdadero cristal ni por tal se debe apartar para el uso. Es la razón fundada en el experimento.»

«Pulverizado dicho medio mineral de nuestro asunto, y echándole el agua que corresponde a su cantidad, dándole después una ebullición (y aun sin dársela), da de sí una supernatante materia como butirosa, y tiene un gusto salino, con alguna corrosión. Esta misma piedra calcinada, ejecutada la misma referida preparación, explica del mismo modo lo salino; lo que no se observa en el crisol último. De lo que se infiere no ser legítimo cristal ni deberse usar como tal. Añádese que el cristal fundido y echado en el riel se conserva diáfano, mas al presente se queda convertido en cal.»

«Por lo que es mi sentir ser un perfecto y verdadero esclarimento o cristalillo, de que usan las señoras mujeres para el arte exornatario, blanquear y hermosear el rostro, cuyo efecto ejecuto por cada una de sus partes acrelixiviosas de que abunda.»

«Sujeto mi dictamen a la censura de tan docto Regio Congreso, etcétera.—*Dr. D. Francisco de León* (Pharmacéutico.)»

Paul Choffat

por

L. Fernández Navarro.

El 6 de junio pasado falleció en Lisboa el Dr. Paul Choffat, cuyo nombre, familiar a los geólogos españoles, perdurará como el de uno de los sabios que más han contribuído al conocimiento del suelo de nuestra Península.

Cargado de honores y rodeado del respeto de todos, Choffat ha rendido el tributo de su vida fecunda cuando a pesar de sus setenta y un años podía prestar con su laboriosidad, su sabiduría y su clara inteligencia, servicios inapreciables a la ciencia geológica. Pertenecía, como nuestros inolvidables Calderón y Macpherson, con los que le unió estrecha amistad, al grupo de laboriosos que marcan el renacimiento entre nosotros del amor a la Geologia y del cultivo serio de esta bella Ciencia.

Aunque amargado por las espinas que la vida guarda para todos, y más acaso para los sinceros, conservó hasta el último momento sus entusiasmos por los estudios que siempre fueron su ilusión. No hace mucho tiempo nos hablaba en larga carta de sus trabajos en curso o en proyecto, y ante las dificultades por que atravesaba su país de adopción, Portugal, nos hacía entrever la posibilidad de que alguno de sus más importantes trabajos viera la luz en las publicaciones de nuestra Sociedad, de que era miembro correspondiente desde hace cuatro años y a la que tenía en grande estima.

Desgraciadamente, con la fecha de su ofrecimiento coincidían los primeros síntomas de una afección hepática que desde entonces hasta su fallecimiento, apenas le ha dejado algunos momentos de reposo. Aunque conservando plenamente despiertas sus facultades intelectuales, el trabajo se hizo imposible, y sin duda ésta fué la única contrariedad que nubló en sus postrimerías la serenidad de una bella vida, toda vocada al cultivo de la Ciencia.

Choffat había nacido en Porrentruy (Suiza), donde hizo sus estudios secundarios. Pasó después a Besançon, donde, siguiendo los deseos de su padre, se inició en los asuntos de banca, por los que no tenía vocación alguna. Tres años después (1871) se trasladaba a Zurich, donde se manifestó su entusiasmo por las Ciencias Naturales y más especialmente por la Geología. Bajo la influencia de

A. Heim, de Heer y de K. Mayer Eymar, pronto se destacaron sus condiciones de naturalista. En 1874 aparecía su primera publicación científica y en 1876 era nombrado *privat docent* de Paleontología animal. Concluía su formación geológica con el estudio del Jura central y meridional francés, y en 1878 se presentaba en el Congreso internacional de París, donde había de decidirse el rumbo de toda su vida.

Allí, en efecto, encontró a Carlos Ribeiro, quien le invitó a visitar Portugal. Allá fué por un par de meses, más con ánimo de cuidar su salud quebrantada que de hacer Geología, y allí quedó para todo el resto de su vida, consagrada desde entonces al estudio del suelo portugués. Sus primeros trabajos, muy importantes, aunque ya hoy algo anticuados, versaron acerca de los terrenos jurásicos y liásicos, cuya clasificación y delimitación definitivas no habían sido hechas hasta entonces.

El sucesor de Ribeiro, Nery Delgado, le hacía firmar en 1882 un primer contrato como colaborador del Servicio Geológico de Portugal y le encargaba el estudio de todo el secundario. Por entonces empezaron sus publicaciones sobre el cretácico y sus monografías regionales, algunos de cuyos trabajos han quedado como clásicos. En 1900 la Sociedad Geológica de Francia consagraba su obra total con el premio Visquenel, y en esta ocasión recibía de Marcel Bertrand los más calurosos elogios.

Es imposible, en una nota breve, hacer una crítica, siquiera sea rápida, de los muchos e importantes trabajos que a Choffat debe la Geología ibérica. No dudamos que en Portugal habrá quien tome sobre sí esta piadosa y justa tarea. Por nuestra parte, creemos que basta referirnos a la nota bibliográfica aparecida en el tomo VIII de las «Communicaçoes da Commissâo do Serviço geologico de Portugal», que comprende más de 200 títulos de trabajos anteriores a 1910. Entre esta fecha y 1918 nuevos trabajos publicados, sobre todo en las mismas «Communicaçoes» y en los C. R. de la Academia de Francia, aproximan a 300 el número de sus publicaciones.

Abarcan éstas un campo extensísimo dentro de la Geología, siempre refiriéndose a la cadena del Jura o al suelo de Portugal y de sus colonias, pero tratando a veces con este motivo y de manera magistral cuestiones generales de la Ciencia geológica. A la vez que estos trabajos de investigación o de síntesis, no dejó de cultivar los de erudición, históricos, biográficos y bibliográficos, contribuyendo también en diversos Congresos internacionales a la sistematización y organización de las investigaciones. Se deben a Choffat bellas cartas geológicas, tectónicas, hipsométricas y sísmicas de Portugal. No desdeñó, por último, las aplicaciones de la

Geología, y sus estudios de Hidrología subterránea, Minería, Ingeniería, etc., son numerosos e importantes.

La lista de las distinciones de que fué objeto durante su vida es larga y honrosa. De ella sólo queremos destacar, porque a nosotros afecta, el hecho de que pertenecía como correspondiente extranjero a la Real Academia de Ciencias de Madrid, a la de Ciencias y Artes de Barcelona, y a nuestra Real Sociedad, poseyendo la gran cruz de Isabel la Católica.

Eran todos estos nombramientos justa correspondencia al afecto que siempre mostró Choffat por España y los españoles. Siempre estuvo en relación amistosa con nuestros geólogos, dió muchas veces a conocer los trabajos de éstos mediante notas bibliográficas en las grandes revistas científicas europeas, y no son pocos los asuntos de Geología española que en sus estudios han sido esclarecidos.

Debemos, pues, lamentar la pérdida de este sabio como desgracia propia y unirnos en el sentimiento de esta hora a su patria nativa y a su país de adopción, nuestro hermano Portugal. Dichoso el hombre que a su tránsito deja una memoria cara para la Ciencia universal y es a la vez llorado por tres naciones como hijo propio.

Dos ejemplares de «Ziphius» de las costas mediterráneas de España

por

Angel Cabrera.

En el mes de mayo de este año, durante mi estancia en Marruecos, nuestros consocios D. Evan Marvier, ingeniero inspector de los Ferrocarriles Andaluces, y el Rev. P. Manuel Bordás, profesor de las Escuelas Pías de Mataró, han remitido al Museo Nacional de Ciencias Naturales datos sobre dos cetáceos, pescado uno de ellos el 25 de mayo en la costa de Málaga, y el otro arrojado por un temporal a la playa, a unos cuatro kilómetros de Mataró y hacia el kilómetro 33 de la vía férrea del litoral, en los primeros días de marzo. Acompañan a la primera de estas noticias varios dibujos, y a la segunda dos fotografías, cuyos documentos, unidos a los datos suministrados por dichos señores, permiten afirmar que en ambos

casos se trata del *Ziphius cavirostris*. Creo estos casos dignos de mención por tratarse de un cetáceo raro en todas partes, aunque con un área de dispersión extensísima. Hasta este año, sólo se conocían tres ejemplares obtenidos en costas españolas, los tres en Santander (uno en 1893 y dos en 1897). Su presencia en el Mediterráneo no es, sin embargo, una novedad, y precisamente de este mar procedía el individuo cuyo cráneo constituyó el tipo de la especie. De los dos a que la presente nota se refiere, el de Málaga medía cinco metros y setenta centímetros de longitud, y unos siete el de Mataró.

Creo oportuno aprovechar esta ocasión para dar algunos consejos a las personas que, con celo muy digno de aplauso, se toman el trabajo de recoger datos sobre cetáceos varados en nuestras costas y de remitirlos al Museo Nacional. La mayor parte de las veces, las noticias en éste recibidas son muy incompletas y revelan una desorientación muy explicable, que dificulta considerablemente la identificación de la especie y la comparación entre noticias de diversas procedencias. Desde luego, los datos que importa conocer son diferentes según que se trate de cetáceos odontocetos o mistacocetos. En el primer caso, los datos interesantes son los siguientes:

1. Si hay dientes arriba y abajo, o solamente abajo.
2. El número de dientes.
3. En caso de no haber más de dos dientes abajo, si están en la extremidad de la mandíbula o hacia la mitad.
4. La longitud total, desde el extremo del hocico al centro de la escotadura posterior de la cola.
5. Si el animal tiene pico, y la longitud del mismo desde la comisura de la boca.
6. Longitud de la aleta pectoral en su borde anterior.
7. Longitud de la aleta dorsal en su borde anterior.
8. Anchura de la aleta caudal.
9. Coloración general.

Cuando se trata de mistacocetos, los datos que conviene enviar son:

1. Si existe aleta dorsal o no.
2. Si existen pliegues o surcos profundos a lo largo de la garganta, o no.
3. Longitud total.
4. Longitud de la aleta pectoral.
5. Anchura de la aleta caudal.
6. Coloración de la aleta pectoral.
7. Forma de la punta de la aleta dorsal, es decir, si esta punta es aguda o redondeada, cerciorándose bien de que no está deteriorada.

8. Longitud y coloración de las barbas.

Como documentos justificativos, y por si pudieran contribuir a facilitar la identificación, son siempre útiles las fotografías. Los dibujos de conjunto, en cambio, sólo sirven cuando los hace una persona muy conocedora de la materia, y fácilmente inducen a error por la deformación a que casi siempre están sujetos los cetáceos varados en las playas. Preferibles a estos dibujos son sencillos croquis que representen, con la mayor fidelidad posible, el contorno de la aleta pectoral, de la dorsal cuando existe, y de la caudal. Tratándose de especies pequeñas, es muy práctico sacar una especie de patrón con un papel de periódico, poniendo encima la aleta, siguiendo con un lápiz su contorno y recortando luego. Así se tienen a la vez la forma y las dimensiones exactas.

Naturalmente, es siempre necesario indicar la localidad, la fecha de la captura o varadura y si esta ha tenido efecto después de algún temporal.

Hasta ahora no se conoce ningún procedimiento eficaz para desengrasar por completo una piel de cetáceo, y de aquí que en los museos se prefiera tener modelos en cartón piedra. Es inútil, por consiguiente, molestarse en conservar los ejemplares. Tratándose de especies pequeñas, puede intentarse la preparación del esqueleto, ó por lo menos del cráneo. Para la identificación y como documento justificativo, basta obtener, preparar y enviar una de las ramas de la mandíbula. En el caso de los odontocetos, esta parte del esqueleto, de fácil preparación y económico porte, basta para que un especialísta pueda decir la especie de que se trata.

Notas sobre Encirtinos (Himenópteros calcídidos)

por

Ricardo G.ª Mercet.

Gen. **Masia** nov.

CARACTERES.—*Hembra:* Mandíbulas bidentadas en el ápice; palpos maxilares de cuatro artejos; labiales de tres. Cabeza muy convexa, redondeada vista de frente. Ojos ovales, casi lampiños. Frente más bien ancha. Cara no excavada, con un ligero surco en la base de los escapos. Antenas insertas cerca de la boca, compuestas de escapo, pedicelo, funículo de seis artejos y maza entera. Artejos del funículo deprimidos, todos más anchos que largos.

Maza ovoidea, más ancha que el funículo, apenas ligeramente truncada en el mismo ápice. Escudo del mesonoto entero, desprovisto de pubescencia plateada. Axilas contiguas en el ápice. Escudete triangular, poco convexo, muy brillante, sin brocha apical ni grupito de pestañas que la representen. Alas anteriores con bandas transversales ahumadas; nervio submarginal con una ligera curva en el

Fig. 1.ª—*Masia bifasciatella* Mercet (muy aumentada).

tercio apical; nervio marginal largo; nervios estigmático y postmarginal muy cortos; línea calva casi completa. Patas normales, más bien delgadas y largas. Espolón de las tibias intermedias más corto que el metatarso. Tibias posteriores con dos espolones. Abdomen triangular. Ultimo segmento lateralmente poco retraído. Oviscapto muy saliente.

Macho: Desconocido.

Tipo: *Masia bifasciatella* Mercet.

Observaciones: Género afín de *Prochiloneurus* Silvestri, del que se diferencia por las mandíbulas bidentadas, la maza entera, el funículo deprimido, la frente ancha, el escudo del mesonoto despro-

visto de pestañitas plateadas, el escudete triangular y brillante y el nervio submarginal casi recto.

Está dedicado al Dr. Luigi Masi, del Museo de Génova, a quien se debe el conocimiento de un gran número de especies de calcídidos de Italia.

Masia bifasciatella nov. sp.

CARACTERES.—*Hembra:* Cabeza de color violáceo azulado o verdoso dorado; pronoto azul en el centro, dorado verdoso lateralmente; escudo del mesonoto violáceo, poco brillante; axilas y escudete dorado verdosos, muy brillantes; segmento medio dorado o dorado cobrizo; pleuras violáceas; verdosas en la parte anterior; abdomen violáceo, dorado verdoso en la base. Antenas negras con reflejos broncíneos, el escapo algo verdoso. Alas con dos bandas transversales ahumadas, unidas entre sí por una estrechísima banda obscura longitudinal. Patas anteriores negro azuladas, con las rodillas y los tres primeros artejos de los tarsos amarillentos. Patas intermedias del mismo color, con las tibias y los tarsos amarillentos. Patas posteriores negro azuladas, con un anillo en la base de las tibias y los cuatro primeros artejos de los tarsos blanquecinos.

Fig. 2.ª. — Antena de *M. bifasciatella* (muy aumentada).

Cabeza muy convexa, finamente chagrinado-escamosa, con ligeras arrugas sobre la cara; mejillas largas, pero menores que el diámetro longitudinal de los ojos; estemas en triángulo equilátero, los posteriores más separados entre sí que de las órbitas internas, pero un poco más próximos de éstas que del borde del occipucio; ojos ovales, más bien grandes. Escapo ligeramente fusiforme; pedicelo más largo que el artejo siguiente; funículo ensanchado hacia el ápice, el sexto artejo más ancho que los demás, pero un poco más corto que el quinto; maza ovoidea, más gruesa que el funículo, casi tan larga como los cuatro artejos precedentes reunidos.

Pronoto corto; escudo del mesonoto algo más ancho que largo, finísimamente chagrinado-escamoso, así como as axilas; escudete casi liso, con una reticulación apenas perceptible y superficial; segmento medio muy brillante, casi liso, sus ángulos aterales lampiños. Alas anteriores largas y estrechas; pestañas marginales no

muy cortas; pestañas discales más gruesas y largas sobre las partes ennegrecidas; base del ala casi lampiña; célula costal estrecha, con una fila de pestañitas; nervio submarginal engrosado hacia el ápice, con doce pestañitas en el dorso. Alas posteriores estrechas, largas, con pestañas marginales casi tan largas como la anchura máxima del limbo.

Patas largas; metatarsos intermedios desprovistos de doble fila de espinas gruesas, pero con dos largas espinas apicales; ápice de los artejos segundo y tercero, también biespinoso; fémures y tibias posteriores bastante comprimidos.

Abdomen menos ancho que el tórax, estrechado y comprimido lateralmente hacia el ápice; superficie de los segmentos finísimamente reticulada; segmento basilar y lados de los restantes anillos casi lisos y muy brillantes. Oviscapto grueso, su longitud equivale a dos tercios de la del abdomen.

Longitud del cuerpo	1,310
— del escapo	0,213
— del pedícelo	0,074
— del funículo	0,249
— de la maza	0,188
— de las alas anteriores	1,082
— de las — posteriores	0,833
Anchura máxima de las mismas	0,121

Macho: Desconocido.

Distribución geográfica: España. Provincia de Madrid: El Escorial!, Madrid!

Habitación: Sobre plantas gramíneas silvestres.

Biología: Desconocida.

Observaciones: Poseemos de esta bonita especie tres ejemplares hembras recogidos durante el mes de julio del presente año.

Gen. **Prochiloneurus** Silvestri

Prochiloneurus Silvestri, Boll. Labor. Zool. gen. agr. della R. Sc. Sup. d'Agr. in Portici, vol. IX, pág. 350 (1915).

Caracteres.—*Hembra:* Ojos grandes, alargados, ligeramente pestañosos; frente estrecha, mejillas más cortas que los ojos; cara excavada entre las antenas; éstas insertas cerca de la boca, bastante separadas entre sí en la base, formadas de escapo, pedicelo, funículo de seis artejos y maza grande, truncada oblicuamente en el ápice. Mandíbulas tridentadas; palpos maxilares de cuatro artejos; los labiales de tres. Escudo del mesonoto con alguna pubescencia plateada. Axilas cortas, más bien anchas, contiguas en el ápice.

Escudete mate, plano, semioval, anchamente redondeado en el ápice, desprovisto de pincel o mechón cerdoso. Alas largas y estrechas, con manchas ahumadas; nervio marginal bastante largo; nervio postmarginal más corto que el estigmático; uno y otro más cor-

Fig. 3.ª. -*Prochiloneurus Bolivari* Mercet (muy aumentado).

tos que el marginal; nervio submarginal con una inflexión muy pronunciada en el último tercio de su longitud. Abdomen suboval, en la base más estrecho que el tórax, generalmente truncado en el ápice. Oviscapto bastante saliente.

Macho: Desconocido.

TIPO: *P. pulchellus* Silvestri.

BIOLOGÍA: Los *Prochiloneurus* son parásitos de Cóccidos.

OBSERVACIONES: Este género se parece extraordinariamente a *Chiloneurus,* del que se diferencia por la falta del pincel apical en el escudete; por el abdomen, truncado en el ápice, y por la longitud del oviscapto.

Prochiloneurus Bolivari nov. sp.

CARACTERES.—*Hembra:* Cabeza de color pardo claro hacia la boca y el centro de la cara y pardo obscuro con reflejos acerados sobre la frente y las mejillas. Mesonoto azulado metálico, muy obs-

curo; axilas y escudete de color de café; pleuras y pecho de color pardo claro; metatórax con reflejos violáceos; abdomen muy obscuro, con irisaciones metálicas. Antenas con el escapo pardo muy claro; el pedicelo negro en la base y pardo claro en el ápice; los cuatro primeros artejos del funículo blancos; los dos últimos y la maza negros. Patas anteriores de color pardo muy claro. Patas intermedias con las caderas blanquecinas, los fémures blanquecinos en la base y pardos en el ápice; las tibias pardas en el tercio basilar y blancuzcas en el resto de la longitud; los tarsos blancos con las uñas del último artejo negras. Patas posteriores pardo claras en la base y pardo obscuras en las tibias y cara dorsal del ápice de los fémures, sus tarsos blancos, con el último artejo pardusco.

Fig. 4.ª — Antena de *Pr. Bolivari* (muy aumentada).

Cabeza bastante convexa, con una chagrinación superficial y finísima sobre la frente, en la que se distinguen también dos filas longitudinales de puntitos un poco profundos. Ojos grandes, ovoideos, más estrechos en el borde superior que en el inferior; mejillas relativamente largas, pero algo más cortas que la anchura máxima de los ojos; escrobas unidas entre sí en forma de amplio arco; clípeo ligeramente sinuoso. Frente muy estrecha y muy larga; estemas dispuestos en triángulo agudo, el anterior muy próximo a las órbitas internas de los ojos compuestos, separado de ellas por una distancia que equivale al diámetro del estema; cada uno de los posteriores contiguo a la órbita interna inmediata. La anchura de la frente, en el lugar del estema anterior, está representada por la longitud del primer artejo del funículo de las antenas. Escapo cilindroideo, ligeramente engrosado en el centro, más largo que el funículo; pedicelo más de dos veces más largo que el artejo siguiente; funículo engrosado hacia el ápice; maza más ancha que el funículo, casi tan larga como los seis artejos precedentes reunidos, truncada oblicuamente del ápice hacia la base.

Mesonoto brillante, mucho más ancho que largo, provisto de abundante pubescencia plateada y con cinco pestañitas negras en el centro del borde posterior; escudete granuloso punteado, mate, con pestañitas pardas dispuestas en filas transversales y cinco o seis pestañitas negras, más largas y más gruesas cerca del borde posterior; metatórax liso, algo brillante, completamente lampiño, con ángulos pósticolaterales muy pronunciados y dirigidos hacia atrás.

Alas anteriores tres veces más largas que anchas; nervio submarginal con siete pestañitas largas, sobre el borde superior; debajo del nervio hay una fila longitudinal de pestañitas negras, en número de nueve; en el limbo del ala, en el lugar que corresponde a la incurvación del submarginal, se encuentra un grupo de 16 pestañitas incoloras; en el disco alar, desde su base hasta el nacimiento del nervio marginal no hay más pestañitas que éstas; por el contrario, el resto del limbo se encuentra cubierto de pestañitas negras, de diferente grosor y longitud; las más gruesas y largas forman como un triángulo debajo del nervio marginal. La región obscura del ala puede apreciarse examinando la figura 3.ª. Alas metatorácicas hialinas, largas y no muy estrechas.

Tibias anteriores ligeramente ensanchadas hacia el ápice, tan largas como los fémures; tibias intermedias con una semicorona de espinas romas en la base del espolón, éste grueso y tan largo como el metatarso; tarsos intermedios engrosados, su primer artejo, en la cara interna, con una doble fila de espinas romas; los artejos segundo, tercero y cuarto, también dentados en la cara interna, el segundo presenta seis dientecitos y el tercero y el cuarto cuatro dientes cada uno; fémures posteriores ligeramente comprimidos; tibias con un espolón apical; primer artejo de los tarsos, tan largo como los dos siguientes reunidos.

Abdomen más corto y más estrecho que el tórax; en el centro más ancho que en la base y en el ápice; su primer segmento transverso, normal; el segundo y tercero ligeramente influídos por la inflexión del último segmento; este retraído lateralmente hasta el tercio basilar de la región. Apice del abdomen truncado. Oviscapto bastante saliente.

Longitud del cuerpo	1,230
— del escapo de las antenas	0,250
— del pedicelo	0,083
— del funículo	0,230
— de la maza	0,225
— de las alas anteriores	0,920
— de las alas posteriores	0,653
Anchura máxima de las mismas	0,170
Longitud de las pestañas más largas del borde posterior de las alas posteriores	0,042

Macho: Desconocido.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Provincia de Madrid: Madrid!, Va-

ciamadrid!—Provincia de Segovia: Puerto de los Cotos (Bolívar y Pieltain).

HABITACIÓN: Sobre *Pinus halepensis* y *Populus alba*.

BIOLOGÍA: Desconocida.

OBSERVACIONES: Se diferencia esta especie de la típica por la coloración del cuerpo y de las antenas, por el escapo alargado y por la forma de la maza. Está dedicada a mi excelente amigo el joven entomólogo D. Cándido Bolívar y Pieltain. Poseemos de ella tres ejemplares capturados en los meses de agosto y septiembre de 1917 y julio de 1918.

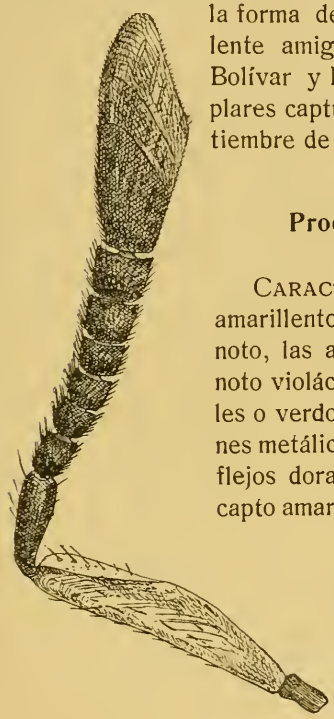


Fig. 5.ª. — Antena de *Pr. Cabrerai* (muy aumentada).

Prochiloneurus Cabrerai nov. sp.

CARACTERES. — *Hembra:* Cabeza de color amarillento tostado o rojizo, lo mismo que el pronoto, las axilas y el escudete; escudo del mesonoto violáceo metálico, con algunos reflejos azules o verdosos; metatórax pardusco con irisaciones metálicas; abdomen violáceo metálico, con reflejos dorados a los lados y en la base. Oviscapto amarillento rojizo. Antenas negro violáceas, con el pedicelo pardo y el escapo amarillento o amarillento pardusco. Patas anteriores amarillentas; patas intermedias amarillo negruzcas, con la extremidad de las tibias y los tarsos blanquecinos; patas posteriores pardo obscuras con los tarsos blancuzcos, el último artejo más o menos ennegrecido. Alas fuertemente ahumadas, con un espacio ancho hialino en el tercio basilar y otro menos claro, semilunar, en el ápice.

Cabeza oval, más larga que ancha, suavemente estrechada hacia la boca, finísimamente chagrinada, con una fila de puntos gruesecitos sobre las órbitas internas y algunos otros puntitos sobre la frente; ojos grandes, ovoideos, casi lampiños; mejillas tan largas como el diámetro transversal de los ojos; vértice y frente muy estrechos; estemas en triángulo muy agudo, los posteriores contiguos a las órbitas internas, muy aproximados uno de otro, menos distantes entre sí que del borde del occipucio; éste agudo; cara ligeramente excavada en arco, desde la base de las antenas. Antenas in-

sertas casi sobre el borde de la boca, separadas entre sí, en la base, por un espacio mayor que la anchura de la frente; escapo largo, algo ensanchado hacia el centro; pedicelo más largo que los dos artejos siguientes reunidos; primer artejo del funículo un poco más largo que ancho; segundo, tercero y cuarto artejos casi de igual longitud que el primero, pero gradualmente un poco más anchos; quinto y sexto artejos algo más largos y más anchos que los precedentes; maza grande, más gruesa que el funículo, truncada oblicuamente en el ápice.

Escudo del mesonoto muy corto, con abundante pubescencia plateada que oculta la estructura fundamental; axilas y escudete finamente granuloso chagrinados, con numerosas pestañitas negras; metatórax grande, casi liso, más ancho que el mesotórax, con los ángulos pósticolaterales fuertemente dirigidos hacia atrás. Alas anteriores largas y más bien estrechas, manchadas de pardo en la misma forma que en las demás especies del género hoy conocidas. Alas posteriores hialinas, muy anchamente redondeadas en el ápice.

Patas conformadas casi como en *P. Bolivari*. Abdomen tan largo como el tórax, más estrecho que éste, fuertemente estrechado y bastante comprimido hacia el ápice; superficie de los segmentos finísimamente reticulado escamosa; lados del último anillo retraídos hasta el tercio basilar de la región. Oviscapto muy saliente, casi tan largo como el abdomen.

Longitud del cuerpo	1,440
— del escapo	0,320
— del pedicelo	0,110
— del funículo	0,285
— de la maza	0,285
— de las alas anteriores	1,400
— de las — posteriores	1,182
Anchura máxima de las mismas	0,283

Macho: Desconocido.

Distribución geográfica: Islas Canarias: Santa Cruz de Tenerife (A. Cabrera).

Estación y biología: Desconocidas.

Observaciones: Especie próxima a *P. Bolivari*, de la que se distingue por el escapo, algo más corto y más grueso; el funículo completamente negro; la coloración del tórax y de las pestañas del escudete; el metatórax más ancho y con sus ángulos pósticolaterales más fuertemente dirigidos hacia atrás.

Poseo de ella tres ejemplares capturados por el muy inteligente entomólogo D. Anatael Cabrera, a quien con mucha satisfacción dedico la especie.

NOTAS DIPTEROLÓGICAS (1)

V

Descripción preliminar de un nuevo Émpido de España

por

J. Arias.

Gen. **Pieltainia** nov. gen.

Genera Tachypeza Meig. *et* Tachista Loew, *simillima, sed corpus totum apterum, alæ et halteres nullæ.*

Completamente áptero, sin alas ni balancines, presenta este género gran analogía con *Tachista* Loew, y con *Tachypeza* Meig., pero especialmente con el primero, no sólo por su aspecto general, conformación de la cabeza y estructura de las patas, sino también por la etiología de la única especie hasta ahora conocida.

Especie tipo: *Pieltainia iberica,* nov. sp. (Figs. 1.ª y 2.ª).

Pieltainia iberica, ♂ ♀, nov. sp.

♂.—(Fig. 1.ª) Insecto de color negro mate en su totalidad, con la única excepción de los tarsos, especialmente el primer ar-

Fig. 1.ª.—*Pieltainia iberica* Arias ♂ (muy aumentada).

tejo que es de color pardo obscuro, y en algunos ejemplares puede llegar a pajizo amarillento. También presenta a veces este mis-

(1) Véase Notas dipterológicas, I. Bol. R. Soc. Esp. H. N., 1911, pág. 561; II, ídem, 1912, pág. 123; III, 1913, pág. 151; IV, 1914, pág. 176.

mo color el ápice de los fémures anteriores e intermedios y la base de las tibias de esos mismos pares de patas. Antenas de color grisáceo amarillento. Aspecto de *Tachista* sin alas ni balancines.

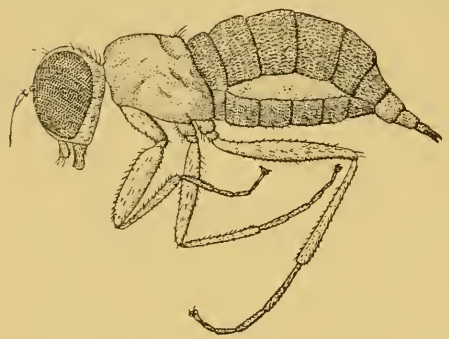


Fig. 2.ª—*Pieltainia iberica* Arias ♀ (muy aumentada).

Longitud del cuerpo (patas y antenas exclusive), 2,8 milímetros.

Tipo: el ejemplar ♂ representado en la figura 1.ª

Patria: Cala (provincia de Huelva), capturado por D. Cándido Bolívar y Pieltain, en 22 de febrero de 1915.

Paratipos: Diversos ejemplares recogidos también por el Sr. Bolívar y Pieltain, en San Rafael (provincia de Segovia), en la primavera de 1917.

♀.—(Fig. 2.ª) Solamente difiere del ♂ por su oviscapto saliente y bien visible, bifurcado en el extremo, y por el tamaño ligeramente mayor que en el otro sexo.

Patria: El Escorial, San Rafael (Sierra de Guadarrama), leg. C. Bolívar.

Observaciones.—El primer ejemplar que vi de este raro Émpido, me lo remitió su colector, mi buen amigo el Sr. Bolívar y Pieltain, a quien tengo la satisfacción de dedicar el nuevo género correspondiendo a análoga atención. Dicho ejemplar (representado en la figura 1.ª) lo recibí, recién preparado por su descubridor, en 24 de febrero de 1915, y lo fotografié cuando ya comenzaba a desecarse. Como el insecto era para mí desconocido, consulté la fotografía con el Dr. Bezzi, participándole mi opinión de que se trataba de un Émpido nuevo o muy raro, tal vez un Taquidromino; el doctor Bezzi confirmó mis sospechas y me indicó que este insecto podría ser quizá incluído en el género *Tachista,* ya que una especie de Loew, *T. microptera,* presenta tendencia al apterismo, aunque como en este caso faltaban también los balancines, podría por esa razón separarse en un nuevo género. El Dr. Bezzi me aconsejaba un estudio minucioso de los órganos bucales, cosa que entonces era imposible de realizar por no disponer más que del ejemplar tipo.

Desde 1915 en que me vi obligado a suspender por completo mi labor dipterológica, no volví a ocuparme del insecto en cuestión, cuyo ejemplar devolví al Museo de Madrid sin determinar. Durante

estos años descubrió el Sr. Bolívar y Pieltain numerosos ejemplares de este insecto capturando ♂♂ y ♀♀ abundantes en la citada localidad de San Rafael, y ya el mismo año 1915 había sido cazado un ejemplar ♀ en El Escorial, por la Sra. de García Mercet, pudiéndose afirmar que este insecto abunda en toda la Sierra de Guadarrama, durante la primavera, y habiendo observado el señor Bolívar la gran voracidad de esta especie, cuyos individuos son agilísimos corriendo sobre el suelo o piedras con tal rapidez que se confunden a primera vista con algunas veloces hormigas, siendo frecuente recoger ejemplares que llevan en la boca otros dípteros de los que se alimentan, principalmente del género *Sciara*.

Al volver de nuevo a mis tareas habituales me he propuesto hacer un detenido estudio de este curioso díptero utilizando ejemplares frescos que confío obtener en la próxima primavera; pero entretanto, y para no demorar por más tiempo la publicación de este descubrimiento, me he decidido a redactar las descripciones precedentes, las cuales ciertamente son demasiado concisas, pero por el momento bastan en unión de las figuras para reconocer díptero tan inconfundible, ya que es el único Émpido totalmente áptero que hasta ahora se ha descrito y del cual espero reunir nuevos datos, especialmente de su vida larvaria, para describirlo entonces más minuciosamente, tratando de establecer la verdadera afinidad de este género con los restantes del mismo grupo..

Pieltainia iberica es el mismo insecto que ha citado el doctor Bezzi en la página 91 de su trabajo «Riduzione e scomparsa delle ali negli insetti Ditteri», Pavia, 1916, en donde aparece como *gen. et spec. indet.* Arias, in litteris, siendo el único ejemplo, entre los Empidæ, de la categoría 8, es decir, de la más avanzada entre los diversos grados establecidos por el Dr. Bezzi, en su estudio sobre la atrofia y desaparición de las alas en los dípteros.

Sección bibliográfica

Geología.

BATALLER CALATAYUD (José R.): *Las bauxitas de Cataluña.* Rev. de la R. Acad. de Ciencias de Madrid. T. XVII, 2.ª serie (abril-junio).

A pesar del título, este trabajo es más bien una pequeña monografía de la bauxita, aunque más detallada en lo que se refiere a las bauxitas catalanas

Empieza por hacer una historia y descripción de la especie, dando a conocer los yacimientos extranjeros. Después se ocupa de los yacimientos españoles (catalanes), situados todos en el Keuper de los términos de La Llacuna y Mediona, en los confines de las provincias de Barcelona y Tarragona. Los principales, que el autor describe detalladamente, son los de Montori (el más extenso e importante), Puigfret, El Puig, Els Casals (notable por su aspecto filoniano), Mediona y otros.

El análisis de los minerales hace ver que su riqueza en óxido de aluminio oscila entre 75,80 por 100 (Montori) y 20,16 (Las Vilatas); el óxido de hierro entre 22,30 (El Puig) y 4,50 (Puigfret); la sílice entre 64,24 (Las Vilatas) y 4,20 (Montori). Como se ve, el mejor mineral es el de Montori, que es también el yacimiento más extenso. La impresión de conjunto es de que la mena es demasiado silícea y que no se encuentra en cantidad que justifique completamente las esperanzas que estos yacimientos hicieron concebir en un principio.

Se ocupa también el autor de las aplicaciones que actualmente tienen las bauxitas, haciendo constar que las catalanas no han sido empleadas hasta ahora más que en la fabricación de materiales refractarios.

En cuanto a la génesis de las bauxitas catalanas, se inclina principalmente a creer en una reducción mineral de las arcillas del Keuper por dinamometamorfismo, aunque sin excluir la hipótesis de un origen hidrotermal geiseriano.

Ilustran este interesante trabajo cinco láminas en fototipia que representan ejemplares, afloramientos y detalles tectónicos, siete cartas geológicas de diversos yacimientos y un mapa geológico de la comarca, a gran escala.—L. F. NAVARRO.

BATALLER CALATAYUD (J. R.): *Mamifers fòssils de Catalunya.*—Barcelona, 1918. Publ. de l'Institut de Ciencies, 163 páginas, 35 figs., 18 láminas.

Es un trabajo de sumo interés, puesto que en él no sólo ha procurado el autor reunir todos los datos conocidos hasta ahora sobre los mamíferos fósiles de aquella región, sino que además presenta fotografías de ejemplares que no se conocían más que por simples citas o notas sin grabados.

Dedica una primera parte a la historia de los estudios realizados en los diversos yacimientos, pasando luego en otros capítulos a estudiar cada una de las 75 especies que en ellos se han encontrado. Da también unos cuadros de distribución cronológica y sistemática de las especies, correspondiendo 11 al Oligoceno, 25 al

Mioceno y 42 al Plioceno y Cuaternario. Finalmente expone una lista de los géneros y especies citadas y la Bibliografía.

De las 18 láminas, 15 son de fósiles y tres de fotografías de yacimientos, siendo todas ellas fototipias.—J. ROYO GÓMEZ.

GÓMEZ LLUECA (F.): *El Mioceno marino de Muro (Mallorca)*.—Madrid, 1919. Trab. Mus. Nac. de Cienc. Nat., Serie Geol., núm. 25, 75 págs., 18 figs., 17 láms.

Varios geólogos han estudiado los yacimientos fosilíferos de Mallorca, pero ninguno ha tenido la suerte de encontrar las especies tan interesantes que en este trabajo se citan, no sólo por ser de vertebrados, sino también por ser nuevas para el yacimiento y aun para España.

Después de reunir los datos geológicos conocidos, pasa a estudiar muy detenidamente cada una de las especies halladas, describiéndolas con precisión: corresponden a los Peces (*Lamnidæ, Carcharidæ, Myliobatidæ* y *Sparidæ*) y a los Sirenios, siendo de ellas 25 nuevas para el yacimiento y 13 para España, y de todas las más importantes son dos de *Myliobates*, seguramente nuevas.

Los ejemplares, todos ellos muy bien conservados, están representados en 14 láminas y figuras intercaladas en el texto.—J. ROYO GÓMEZ.

FERNÁNDEZ NAVARRO (L.): *Nota preliminar acerca de silicatos naturales españoles*.—«Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Fisicas y Naturales», de Madrid. Tomo XVII, 2.ª serie, enero, febrero y marzo de 1919.

El autor, tras de reseñar documentadamente el predominio de los silicatos en la corteza terrestre, pasa a refutar la opinión dominante desde muy antiguo, de ser nuestro país relativamente pobre en minerales lapídeos, especialmente en los pertenecientes al grupo de los silicatos. Estudia las causas que han contribuído al arraigamiento de esta falsa idea: carácter casi exclusivamente utilitario de las exploraciones que se efectúan en nuestro territorio, poca afición a las colecciones mineralógicas, frecuente dificultad en la determinación específica de los silicatos y su presentación casi siempre como elementos microscópicos de las rocas. Trata el plan a seguir para llegar a tener el catálago completo de estos minerales: revisión de la constitución de nuestras rocas y ejecución de exploraciones sistemáticas por personas competentes, apuntando las características de los yacimientos que deben hacerse objeto de preferente atención.

Anota el Sr. Navarro los minerales de este grupo que tienen

valor positivo como materiales de aplicación, y cita el escaso número de trabajos que se han dedicado al estudio de los silicatos españoles.

Como complemento a la gran obra del Sr. Calderón, *Los minerales de España,* dedica el autor la segunda mitad de su nota a reseñar algunos silicatos españoles, fijando especialmente su atención en las condiciones de yacimiento en que se encuentran o pueden encontrarse, consignando además un gran número de datos y el siguiente de localidades, no incluídos en el citado catálogo del señor Calderón: *Andalucita,* 3 localidades; *Silimanita,* 6; *Distena,* 2; *Calamina,* 4; *Topacio,* 1; *Turmalina,* 5; *Humita,* 2; *Idocrasa,* 5; *Olivino,* 2; *Granates,* 10; *Crisocola,* 1; *Axinita,* 1; *Micas,* 9; *Margarita* (*), 1; *Ottrelita,* 2; *Serpentinas,* 6; *Bowlingita* (*), 2; *Talco,* 1; *Saponita,* 2; *Cordierita,* 5; *Piroxenos,* 11; *Anfíboles,* 9; *Berilo,* 1; *Feldespatos,* 5; *Titanita,* 2; *Ceolitas* [mesola (*), cristianita (*)], 1.—P. CASTRO BAREA.

VARGAS (Enrique): *Estudio sobre los criaderos de azufre de la Sierra de Gádor.*—«Boletín oficial de Minas y Metalurgia». Año III (1919), núm. 28, páginas 19-41.

Comprende el trabajo: Reseña histórica. Descripción geográfica. Descripcion geológica. Génesis de los criaderos y Criaderos de azufre. El autor concluye aconsejando nuevas investigaciones en busca de mineral, cuyo empleo puede hacerse en el azufrado de las vides de la región.—L. F. NAVARRO.

HEREDIA (Manuel B. de) y RIERA COELLO (E.): *Estudio industrial de los criaderos de cobre de Los Arcos (Navarra).*—«Boletín oficial de Minas y Metalurgia». Año III (1919), núm. 28, páginas 1-17.

Los minerales de estos yacimientos parecen ser carbonatos (malaquita principalmente) y sulfuros (calcosina) que impregnan areniscas y pizarras margosas de edad miocénica. El trabajo lleva los siguientes epígrafes: Historia, Geología, Hipótesis sobre su formación, Situación, Trabajos efectuados, Cubicación y Aprovechamiento industrial.—L. F. NAVARRO.

CASTELLARNAU (Joaquín M.ª): *La imagen óptica. Telescopio y Microscopio.*—Publicaciones de la Residencia de Estudiantes. Serie I, vol. 5; Madrid, 1919. (185 páginas, 22 figuras).

Aunque no se trata de un libro de Historia Natural, es sin duda

(*) Hasta ahora no citada en España.

esta obra del Sr. Castellarnau del mayor interés para todo naturalista, pues que «enseña a ver» con el microscopio y a prevenirse contra errores de interpretación que con este instrumento pueden cometerse. Todo el que se auxilíe en sus investigaciones con el microscopio (y raro será el naturalista que no se halle en este caso) debe leer con el mayor cuidado este pequeño volumen, que en forma clara, sencilla y compendiada, contiene la teoría completa de la imagen microscópica y telescópica.

Bien conocida la competencia del sabio académico en estas cuestiones de óptica física, no hay necesidad de elogiar el fondo del trabajo. En cuanto a su forma y a las dificultades que para redactarle haya tenido que vencer el autor, baste decir que en él se logra exponer tan ardua materia en términos comprensibles para quien sólo posea los conocimientos de óptica que puede suministrar un texto de segunda enseñanza.

He aquí el índice de este interesante manual:

Proemio:

I.—Teoría general de la formación de la imagen.

A) Objetos luminosos.

B) Objetos no luminosos.

II.—Imagen de los objetos no luminosos por sí mismos.

III.—Formación de la imagen en el microscopio.

A) Característica del microscopio.

B) Proceso de la formación de la imagen.

IV.—La imagen microscópica y sus relaciones de semejanza con el objeto.—L. F. NAVARRO.

Botánica.

CADEVALL Y DIARS (Dr. D. J.): *Monografía de las Criptógamas vasculares catalanas.*—Mem. de la R. Acad. de Ciencias y Artes de Barcelona, vol. XV, núm. 7, julio 1919.

Es un trabajo muy útil, interesante y digno de su autor, a quien tanto debe la Flora catalana. Comprende 28 géneros, con 63 especies, y algunas razas y variedades nuevas o poco conocidas en España, lo cual eleva en 29 especies las 44 comprendidas por Costa como de Cataluña. Entre ellas, la más importante, sin duda, es la *Pellaea hastata* Sow. (= *Pteris Codinœ* Cad. et Pau), de la que ha estudiado ejemplares el Dr. Christ, enviados por el doctor Cadevall y que fué recolectada por Rehman en Orange en 1880, por el P. Bonnefoux en 1913 en la Plana de Huilla (Angola), por Thorncroft en 1912, en Barbeton (Transvaal), próximamente en la

misma época por la misión Rohan-Chabot, también en Angola, y que existe en el Herbario Barbey-Boissier de diferentes localidades del Sur de África. Se trata, pues, de una especie propia de la flora africana que, según Dick y Christ, llegó en otra época hasta los Pirineos y los Alpes. La presencia de este helecho en Cataluña es prueba evidente.

Entre las restantes criptógamas vasculares comprendidas en el notable trabajo, hay otras indicaciones nuevas para la flora ibérica.—R. G. FRAGOSO.

BARNOLA (P. J. M. DE): *Flora vascular del Principado de Andorra.*—Soc. ibér. de Ciencias nat. «Memoria 1.ª», Zaragoza, 1919; con un diseño de los valles de Andorra y cuatro figuras.

En este interesante trabajo se adiciona un buen número de especies a la «Florule de la République d'Andorra» de Couturier et Gandoger. También se describe el *Trifolium soldeanum* sp. nov. Ciertamente, en la totalidad de las especies adicionadas debe haber más *formas* y *variedades* nuevas.—R. G. FRAGOSO.

Zoología.

CODINA (Ascenci): *Cryptamorpha Desjardinsi* Guérin *a Barcelona.*—Butll. Inst. Cat. d'Hist. Nat., 1919, p. 13.

Da cuenta del hallazgo en Barcelona de la *Cryptamorpha Desjardinsi* Guérin, especie importada en los racimos de plátanos, y que ha sido ya citada de varias localidades de Europa, aunque nunca de la Península ibérica.—C. BOLÍVAR PIELTAIN.

ZARIQUIEY (R.): *Alguns* Dryops *catalans.*—Butll. Inst. Cat. d'Hist. Nat., 1919, p. 15.

Cita las siguientes especies de Cataluña: *viennensis* Heer, *Ernesti* Cogis, *algiricus* Luc., *intermedius* Kuw., *luridus* Er., *griseus* Er. y *subincanus* Kuw.—C. BOLÍVAR PIELTAIN.

CODINA (Ascenci): *Colèopters de Tortosa nous per a Catalunya o per a la provincia de Tarragona.*—Butll. Inst. Cat. d'Hist. Nat., 1919, p. 16.

Entre otras varias especies interesantes de Coleópteros de Tortosa, cita el *Asaphidion festivum* Duv., carabido no citado anteriormente de nuestra Península.—C. BOLÍVAR PIELTAIN.

Sesión extraordinaria del 3 de diciembre de 1919.

PRESIDENCIA DEL SR. D. ANTONIO MARTÍNEZ

El Presidente manifiesta que se ha convocado a Junta extraordinaria, con sujeción a lo que dispone el Reglamento de la SOCIEDAD, para proponer sea nombrado miembro protector de la misma el general Excmo. Sr. D. Dámaso Berenguer, Alto Comisario de España en Marruecos.

Al formular esta proposición, el Presidente expone los motivos en que se funda y que no son otros que el apoyo que ha prestado el general Berenguer a las exploraciones científicas que vienen efectuando algunos consocios nuestros en la zona del Imperio marroquí, sujeta a la influencia española. Añade el Sr. Presidente que el Alto Comisario de España en Marruecos, no solamente ha apoyado con eficacia las exploraciones últimamente emprendidas, sino que se ha prestado a influir en el Gobierno para que éste señale anualmente en el presupuesto del Ministerio de Estado una cantidad, que se destinaría a los estudios y exploraciones que nuestros consocios se proponen seguir efectuando en Marruecos.

Después de oir lo expuesto por el Sr. Presidente, la SOCIEDAD acuerda, por aclamación, se nombre miembro protector de la misma al general D. Dámaso Berenguer.

Sesión ordinaria del 3 de diciembre de 1919.

PRESIDENCIA DEL SR. D. ANTONIO MARTÍNEZ

El Secretario leyó el acta de la anterior, que fué aprobada.

Admisiones y presentaciones.—Fueron admitidos los socios presentados en la sesión de Octubre y propuestos para numerarios, D. José Luis Bernaldo de Quirós, D. Jesús Rebollar Rodríguez, D. Miguel Barandiaran, el Laboratorio de la Fauna Forestal Espa-

ñola, el Colegio de Santo Domingo de Orihuela y el Instituto general y técnico de Segovia, presentados, respectivamente, por los Sres. Bolívar Pieltain, García Fresca, P. Barreiro, Aulló, García Mercet y Moreno Rodríguez.

Renovación de cargos.—El Presidente indica que antes de entrar en la parte científica de la sesión, convendría proceder a la votación de los señores que han de formar la Junta directiva en el año 1920, y aceptada la proposición, suspendido el acto, para que los presentes pudieran cambiar impresiones, y reanudado a los pocos momentos, se efectuó la votación y escrutinio de las papeletas entregadas, resultando elegida la siguiente:

JUNTA DIRECTIVA PARA 1920

Presidente	D. Romualdo González Fragoso.
Vicepresidente	D. Manuel Aulló y Costilla.
Tesorero	D. Ignacio Bolívar y Urrutia.
Secretario	D. Ricardo García Mercet.
Vicetesorero	D. Cayetano Escribano Peix.
Vicesecretario	D. Cándido Bolívar y Pieltain
Bibliotecario	D. Angel Cabrera Latorre.

Comisión de publicación.—Don Florentino Azpeitia, D. Romualdo González Fragoso, D. Antonio Casares Gil, D. Luis Lozano Rey y D. Domingo Sánchez y Sánchez.

Comisión bibliográfica.—Don Lucas Fernández Navarro, don José María Dusmet, D. Angel Cabrera Latorre, D. Antonio de Zulueta y D. Francisco de las Barras.

Tomaron parte en la elección, 40 señores socios.

Rendición de cuentas.—El Vicetesorero leyó el siguiente

Estado económico de la Real Sociedad Española de Historia Natural en 1.° de diciembre de 1919.

La SOCIEDAD ha invertido en el presente año la suma de pesetas 13.264,44, y tiene un sobrante de 2.153,47.

Procede lo gastado:

1.° De la subvención anual concedida a la SOCIEDAD por el Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes, que se eleva a la suma de 5.000 pesetas, invertida en su totalidad, según se acredita

or el siguiente estado, y cuya cuenta, formalizada por el Habilitado de estos fondos, consta este año de las partidas siguientes:

	PESETAS
Abonado por la impresión del BOLETÍN tomo XVIII (números 7, 8, 9 y 10).....	1.531,20
— por papel para cubiertas	479,10
— por grabados	397,18
— por gastos de la Biblioteca.....	1.499,52
— por gastos de administración	875
— por impuestos del Estado y Habilitación	218
SUMA *igual a la concedida*.....	5.000

2.° De los recursos ordinarios de la SOCIEDAD que, con el saldo sobrante del año anterior, han ascendido a 10.417,91 pesetas, cuya cuenta de Ingresos y Gastos, que arroja un saldo a favor de la SOCIEDAD de 2.153,47 pesetas, es el siguiente:

Estado de los ingresos y gastos ordinarios de la Real Sociedad Española de Historia Natural desde 1.° de diciembre de 1918 a 30 de noviembre de 1919.

INGRESOS

	PESETAS
Saldo a favor de la SOCIEDAD en 1.° de diciembre de 1918.....	1.586,41
Importe de las cuotas corrientes de un socio protector (180), un corresponsal (10), cuatrocientos treinta y cuatro numerarios, siete de ellos extranjeros (6.520,50), y once agregados (88).....	6.798,50
— de cincuenta y ocho cuotas atrasadas de socios numerarios, uno de ellos extranjero (871,50), y cuatro agregados (32).....	903,50
— de las cuotas adelantadas para 1920 de los socios Sres. Barraondo, Facultad de Ciencias de la Universidad de Murcia, Fallot, Flórez y Loustau.....	76,50
— de la cuota para socio vitalicio del Sr. Gandolfi.....	200
— del primer plazo para ídem del Sr. Melcon.....	100
— del donativo del difunto socio numerario Sr. Soler Segura	500
— de tiradas aparte, atrasadas, cobradas.....	44
— de la venta de publicaciones	66
— de la comisión por venta de publicaciones del Museo.....	105,35
— de los intereses de dos cédulas del Banco Hipotecario al 4 por 100.	37,65
TOTAL.....	10.417,91

GASTOS

Pagado por la impresión del BOLETÍN tomo XIX (números 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8), aumentos en las MEMORIAS, tomo X (núm. 10) y tomo XI (núm. 1), y MEMORIAS tomo XI (números 2 y 3)	4.105,75
— por grabados para las publicaciones.....	1.731,11
— por haberes de los dependientes.....	760
— por gastos de correo y envío de publicaciones	841,43
— por gastos menores y de encuadernación.....	417,95
— por los presupuestos de las Secciones	408,20
TOTAL.....	8.264,44

RESUMEN

	PESETAS
Importa lo recaudado por recursos ordinarios de la Sociedad	10.417,91
— lo gastado	8.264,44
Saldo a favor de la Sociedad en 1.º de diciembre de 1919	2.153,47

La Sociedad tiene además, un saldo a su favor, por atrasos, de 2.504,25 pesetas, según resulta de los estados y comprobantes que se acompañan.

Madrid, 2 de diciembre de 1919.—*El Tesorero,* Ignacio Bolívar.—*El Vicetesorero,* Cayetano Escribano.

Terminada la lectura del documento presentado por el Sr. Escribano, el Presidente, con arreglo al Reglamento, propuso que una Comisión compuesta por los Sres. D. Francisco de las Barras, don Eduardo Hernández-Pacheco y D. Carlos Vicioso, examine las cuentas leídas por el Sr. Vicetesorero y dé cuenta del resultado de este examen, en la sesión del mes de Enero próximo.

Fallecimiento.—El Sr. Reyes Prósper anuncia el fallecimiento del Sr. D. Federico Gredilla, Catedrático de la Facultad de Ciencias y Director del Jardín Botánico. Con este motivo hace una breve biografía del finado, ensalzando sus merecimientos científicos y sus excelentes cualidades personales. Ruega a la Sociedad se haga constar en acta el sentimiento con que ha sabido la muerte de este ilustrado Catedrático. Así se acuerda por unanimidad.

El Presidente se asocia a las manifestaciones expuestas por el Sr. Reyes Prósper, y le pide se encargue de escribir una noticia acerca de la vida científica del Sr. Gredilla, para insertarla en las publicaciones de nuestra Sociedad. El Sr. Reyes accede gustoso a la indicación y ofrece presentar en la sesión de Enero la biografía que se le encarga.

Notas y comunicaciones.—El Sr. Lozano anuncia que para sustituir al Sr. Gredilla en la dirección del Jardín Botánico ha sido nombrado el Sr. Reyes Prósper, al que felicita, expresando la satisfacción con que se ha enterado de dicho nombramiento.

El mismo Sr. Lozano lee una nota del Sr. D. Mariano Potó, en la que se lamenta de la poca atención que dedican los naturalistas españoles a los estudios de biología y filosofía de las ciencias naturales, y propone que en la Sociedad se establezca una Sección biológica. El Presidente indica que pasará a la Junta directiva

la nota del Sr. Potó, pero haciendo constar que la SOCIEDAD no está dividida en Secciones, y que tal como se encuentra constituída encajan en ella perfectamente los estudios estrictamente biológicos, que serán bien acogidos cuando se presenten y se consideren dignos de publicación.

—Se da cuenta de una excursión geológica a la Serranía de Ronda efectuada por el Sr. Carandell, quien ofrece redactar una nota acerca de las observaciones y estudios practicados.

Secciones.—La de GRANADA celebró sesión el 15 de octubre, bajo la presidencia de D. Rafael Fenech.

—Fué propuesto para nuevo socio numerario D. José María Muñoz Medina, Profesor auxiliar de la Facultad de Farmacia.

El 19 de noviembre se volvió a reunir la misma sección.

—Fué propuesto como nuevo socio numerario D. Antonio Cortés Contreras, farmacéutico, y admitido el Sr. Muñoz Medina, propuesto en la sesión anterior.

—El Sr. Rodríguez López Neyra (D. Carlos) leyó un trabajo intitulado «Notas helmintológicas», continuación de investigaciones por él efectuadas, y que motivaron otras notas ya publicadas en nuestro BOLETÍN.

—Después, el mismo Sr. Rodríguez dió cuenta de los trabajos efectuados con la colaboración del Sr. Muñoz Medina y que resumen en una nota: «Estudio del ciclo evolutivo seguido por algunas especies correspondientes al género *Dipylidium* Leuckart».

—El Sr. Díez Tortosa (J. L.) se ocupó del arbolado de la Gran Vía de Colón, expresando la conveniencia de acudir a la información pública abierta por el Ayuntamiento de Granada, solicitando sea respetado el actual y combatida la plaga que aparece en los tilos existentes en la mencionada calle.

—Se acordó felicitar al consocio R. P. Navarro Neumann por su discurso inaugural de las tareas de la Sección de Ciencias Astronómicas del Congreso de Bilbao, celebrado en setiembre último.

La de VALENCIA celebró sesión el 27 de noviembre en el Laboratorio de Hidrobiología, bajo la presidencia del Profesor Morote.

—El Sr. Boscá (A.) presentó para nuevos socios a D. Juan Bartual Moret, Catedrático de Histología de la Facultad de Medicina, y D. Miguel Vila Gómez, Ayudante del Instituto.

—El Sr. Boscá (E.) presentó una serie de materiales geológicos en los que la acción de los agentes físicos o químicos ha modificado su aspecto o composición; son doblemente interesantes ya que todos ellos proceden de la provincia, constituyendo un importante núcleo

para el estudio de la Geología dinámica de la misma. Entre otros merecen citarse: muestras de ofita y diorita, ésta comenzando a caolinizarse; los primeros ejemplares recogidos en la región volcánica de Cofrentes que sirvieron para darla a conocer al Museo Nacional, algunos en forma de nódulos producto del enfriamiento; muestras de arenisca y caliza, estas fracturadas en prismas rómbicos y pulimentadas por las aguas del mar; caolín de Sot de Chera; rodeno con un plano de deslizamiento con la superficie pulimentada, dando lo que los canteros llaman *llisos; terebratulas* comprimidas, de aspecto laminar; calizas corroídas, simulando digitaciones, efecto de las aguas de lluvia; estalagmitas de curiosas formas, algunas de aspecto de hongo; vegetales incrustados por las aguas calcáreas, de Buñol; restos del fondo del golfo de Valencia con foraminíferos, etc., etc.

—Se procedió a la elección de Junta Directiva para el año 1920, y con este motivo el Sr. Boscá recordó el origen de la Sociedad fundada el año 1872; reuníanse unos cuantos naturalistas en casa del Profesor Pérez Arcas, aportando siempre ejemplares sobre los que cambiaban impresiones, base ésta del intercambio de ideas; una de éstas fué la de agruparse en Sociedad reglamentariamente constituída; así se hizo, y comenzóse la serie de publicaciones que todos conocemos y apreciamos. Al inscribir en sus listas de socios a S. M. el Rey, la Sociedad adquirió nuevo impulso merced al apoyo del elemento oficial y a la subvención concedida, y así cada día que pasa puede verse más esta próspera era de nuestra Sociedad: aumenta el número de socios, se fundan nuevas Secciones en algunas provincias, las publicaciones son muchas y valiosas; en una palabra, camina pujantemente. En nuestra Sección puede comprobarse también lo que decimos: al fundarse en 1914 no contaba más que con el número mínimo de socios exigido para la constitución, es decir, 15; hoy alcanza la cifra de 52.

—La nueva Junta Directiva, propuesta por el Sr. Esplugues y aceptada por aclamación, está formada por los siguientes señores:

Presidente.....	D. Eduardo Boscá.
Vicepresidente.....	Excmo. Sr. Conde de Montornés.
Tesorero.....	D. Emilio Moroder.
Secretario.....	D. Luis Pardo.

—El mismo Sr. Esplugues pidió se concediera un voto de gracias a la Junta saliente por lo acertado de su gestión, proposición que fué unánimente aprobada. El Presidente, Profesor Morote,

agradeció esta muestra de afecto de la Sección, por cuyo incremento hizo votos.

—La de SEVILLA celebró sesión el 1.° de diciembre bajo la presidencia de D. Antonio González Nicolás.

—El Sr. Yoldi (por el Gabinete de Historia Natural) presentó un ejemplar de siderita procedente de Aranaz (Navarra). El Sr. Albors hizo atinadas observaciones acerca de la riqueza en hierro y aplicaciones de esta especie mineralógica como mena del citado metal, pues careciendo generalmente de azufre y fósforo, se obtienen de ella hierros de excelente clase.

—Don Manuel de Paúl comunicó la existencia del *Helix Alhambrae* en distintos jardines de Sevilla, especie tan rara que ha motivado viajes de eminentes naturalistas, entre otros, Mr. Pallary, Profesor de Orán.

—A continuación el Sr. González Nicolás manifestó que la sesión que se celebraba era la última del año de su presidencia, debiéndose, en consecuencia, proceder a la elección de la nueva Junta que ha de actuar a partir de 1.° de enero de 1920.

—Se procedió a la elección de nuevos cargos, resultando elegidos los siguientes:

Presidente	D. Antonio Benjumea Calderón.
Vicepresidente	D. Manuel de Paúl.
Tesorero.....	D. Joaquín Novella Valero.
Secretario	D. Eduardo Albors.
Vicesecretario	D. Mariano Simó.

Una especie nueva del género «Gypsophila»

por

Carlos Vicioso.

Gypsophila Ceballosi Pau et C. Vic.

Sectio: *Dichoglottis* F. M.; habitu *G. muralis,* sed diversissima calycibus et seminibus mayoribus.

Annua, glabra, caule 10 cm., ad inflorescentia ramoso, foliis uninervis, subspathulato-linearibus, obtusis, basi breviter connatis, floralibus squamosis, minimis; pedicellis capilaribus, floribus multocies longioribus; calyce campanulato, supra medium in dentes ovato-triangularibus obtusos et anguste albo-marginatos diviso; floribus

paniculatis, petalis subroseis, spathulatis, truncatis et retusis, calyci plus duplo longioribus; capsula globulosa paulo calyce longiori; seminibus 2, nigris, tuberculatis.—Habitat in Escorial.—Leg. L. Ceballos, IX-1918.

Planta anual, lampiña, con tallo escasamente de un decímetro, ramoso en la parte superior; hojas uninerves, casi espatulado-lineares, obtusas, ligeramente soldadas en su base, las florales minúsculas, escuamiformes; pedicelos mucho más largos que las flores; cáliz campanulado, dividido en su mitad superior en dientes aovado-triangulares, obtusos, con margen estrecho, blanco; flores solitarias, formando panoja laxa; pétalos rosado-pálidos, espatulados, truncados y retusos, doble de largos que el cáliz; caja globulosa, apenas exerta; semillas 2, negruzcas.

Esta planta fué recogida en El Escorial, en Septiembre del pasado año, por el alumno de la Escuela de Montes D. Luis Ceballos; y como pudiera haberse tratado de una especie oriental, subespontánea, fué remitida en consulta al Herbario Boissier, contestando a este propósito el Dr. Chodat al Dr. Pau que examinada por el conservador de dicho Herbario Mr. Beauverd cree que se trata de una especie nueva de tipo oriental.

Estudio del ciclo evolutivo seguido por algunas especies correspondientes al género *Dipylidium* Leuckart

por

Carlos Rodríguez López Neyra y José M.ª Muñoz Medina

(Láminas XVI y XVII.)

Los estudios experimentales efectuados hasta el día para conocer el ciclo evolutivo que sufren las distintas especies del género *Dipylidium* Leuckart, puede decirse corresponden exclusivamente al *Dipylidium caninum* L. 1767, parásito intestinal del perro o gato doméstico y accidentalmente del hombre. Fueron iniciadas estas investigaciones por Melnikow (1869), discípulo de Leuckart, seguidas por Villot (1883), Sonsino (1888), Grassi y Rovelli (1888 a y b, 1889) y por último, gracias a las experiencias de Joyeux (1916) conocemos exactamente el proceso evolutivo de este dipilídido y, en consecuencia, la manera particular de adquirir su parasitismo los mamíferos antes indicados.

Según todos estos autores, los animales transmisores interme-

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

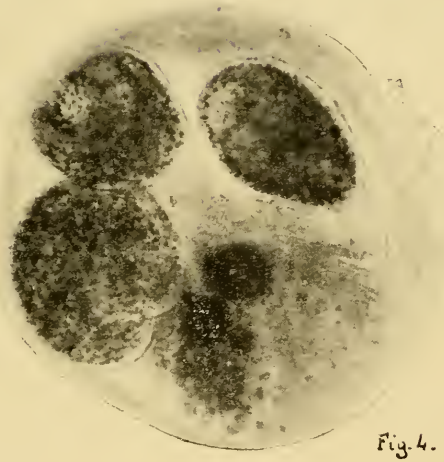


Fig. 4.

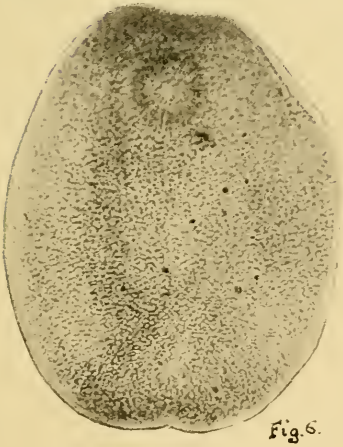


Fig. 6.

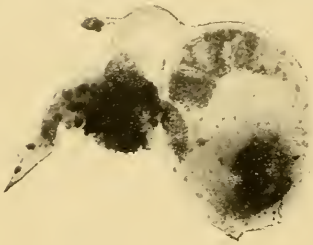


Fig. 5.

C. R y M.

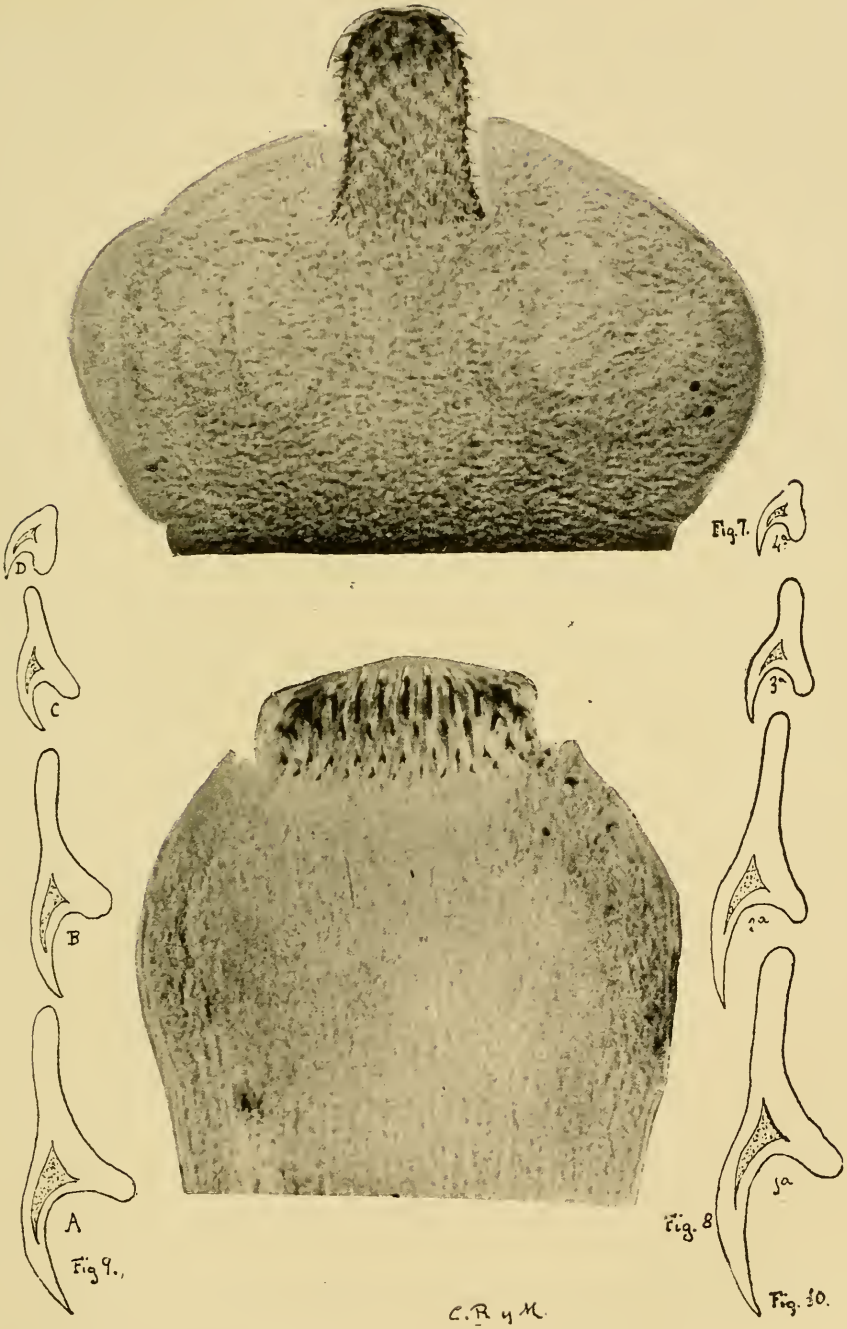


Fig. 7.
4ª
D
C
B
A
Fig 9.
3ª
2ª
1ª
Fig. 8
Fig. 10.
C. R y M.

diarios que padecen el estado cisticercoide del *D. caninum* son tres; accidentalmente el piojo del perro (*Trichodectes canis* Retzius), cuya comprobación experimental se debe a MELNIKOW, pero de preferencia la pulga del perro (*Ctenocephalus canis* Curtis) y humana (*Pulex irritans* L.); SONSINO, GRASSI y ROVELLI demostraron que era en estos animales donde normalmente se desarrolla la fase larvaria denominada por VILLOT *Cryptocystis trichodetes,* aludiendo al escaso desarrollo de su vesícula cística, pero no pudieron obtener experimentalmente la infección de pulícido, antes al contrario, SONSINO demostró que dado el delgadísimo calibre de la trompa bucal de las pulgas, no podían ingerir los huevos bastante gruesos del *D. caninum* y era, por tanto, necesario admitir que estos insectos se infectaban en su fase larvaria, durante la cual, como sabemos, poseen un aparato bucal masticador bastante ancho. Esta opinión ha sido comprobada experimentalmente por JOYEUX, quien ha visto que las pulgas adultas no pueden infestarse de cisticercoides, aun alimentándolas sobre perros embadurnados con huevos del *D. caninum;* pero si esta operación se repite con las larvas de los antedichos insectos, los huevos son fácilmente ingeridos, pasando al intestino, donde las oncosferas quedan en libertad y, penetrando en la cavidad general, se localizan de preferencia en la región correspondiente a los últimos anillos de la larva; allí permanecen sin evolucionar, hasta que pasando por el estado ninfal, se transforman en pulgas adultas. Dos o tres días después de tal metamorfosis se ve que el embrión exacanto empieza a desarrollarse, produciendo rápidamente el *Cryptocystis trichodectes* Villot, corpúsculo piriforme de 300 μ de longitud, envuelto por una membrana muy delgada y en cuyo interior aparece el rostelo invaginado, armado por cuatro coronas de ganchos, en forma de espina de rosal y a cada lado las ventosas.

Aparte de esta especie, cuya acabada evolución resumimos, conocemos la opinión de DIAMARE (1894) referente al *Cysticercus rostratus* Mingazzini 1893, enquistado en la pared intestinal del *Zamenis viridiflavus* Dum. et Bibr., que cree es la forma larvaria del *Dipylidium echinorhynchoides* Sonsino 1889, y la del mismo autor (1892) suponiendo que el *Cysticercus acanthotetra* Panora 1886, hallado formando quistes pequeños en la pared intestinal del colúbrido antes citado, pudiera ser el estado cisticercoide del *Dipylidium Trinchesei* Diam.; pero uno de nosotros (RODRÍGUEZ, 1919), expuso ya la creencia de que o no era ésta la fase larvaria o el mencionado cisticerco podía desarrollarse a la vez en otros animales más frecuentes en las viviendas que el antedicho colúbrido y por ende más asequible a los gatos.

La creencia vulgar de que cuando los gatos comen salamanquesas (*Tarentola mauritanica* L.) adquieren la enfermedad denominada comúnmente con el nombre de sapera, hizo fijar nuestra atención en dicho reptil, tan común en las viviendas de Granada y a la vez frecuente en Italia, Alejandría y Budapest, emprendiendo el estudio de los cisticercoides existentes en las salamanquesas de Granada y revisando a la vez todas las formas larvarias de cestodes encontradas hasta el día en el antedicho reptil. Estos cisticercoides son los siguientes:

I. *Cysticercus ascalabotidis* Marchi 1872.—Hallado formando quistes blancos de 540 a 600 μ de diámetro en la pared intestinal. El cisticercoide extraído del quiste tenía forma de botella, su longitud era de 0,8 a 1 milímetro, carecía de vesícula caudal y estaba provisto de un escolex con cuatro ventosas de 90 a 100 μ de diámetro y un rostelo globoso, armado por cuatro coronas de ganchos que en total eran 70 a 72 (1); de ellos los mayores eran de 15 a 16 μ y los más pequeños de 5,8 a 6 μ; poseía numerosos corpúsculos calcáreos de 2 a 3 μ de diámetro. Rizzo (1902) ha encontrado este cisticercoide en el *Lacerta agilis* de Catania. Según Marchi (1879, a, pág. 757), haciendo comer estos cisticercoides a gatos domésticos y al *Vultur fulvus* no logró obtener desarrollado el cestode correspondiente, pero en cambio, repitiendo la experiencia con el *Strix noctua,* logró, a los seis días de provocada la infección, se desarrollaran en su intestino delgado pequeñas tenias, cuyos escolex eran en un todo semejantes a los del *Cysticercus ascalabotidis.*

II. *Cysticercus megabothrius* Crety, 1887.—(Quizá igual al *Cysticercus dithyridium* Linston, 1878, enquistado en la cavidad abdominal del *Lacerta agilis;* no el *Piestocystis dithyridium* Diesing, 1850-51, que es igual al *Dithyridium Lacertae* Valenciennes del *Elaphis, Coronella* y *Lacerta viridis.*) Se encuentra en la cavidad abdominal de la salamanquesa, formando unos cisticercoides de 560 a 840 μ de longitud por 500 a 790 μ de anchura; carece de vesícula caudal y de corona de ganchos, presentando cuatro robustas ventosas de 170 μ de longitud por 110 μ de anchura y numerosos corpúsculos calcáreos ovales de 13 μ de longitud por 6 μ de latitud.

III. *Cysticercoide sp.* ? Sonsino, 1897.—En el peritoneo visceral y parietal de la salamanquesa. Son quistes blancos del tama-

---

que ilustra la descripción original (Marchi, 1872, Tav. V, fig. 3) se representan cinco clases de ganchos, todos ellos en forma de espina de rosal.

ño de la cabeza de un alfiler, con un rostelo acampanado armado por numerosos ganchos con disco basal alargado, dispuestos en 14 filas alternas; el fondo de la invaginación cefálica es inerme.

IV. *Cysticercus sp.* Grassi et Rovelli, 1892.—Todas las gestiones hechas para proporcionarnos el trabajo de dichos autores, anotado en la bibliografía y en donde se describe esta larva, han sido infructuosas, pero los escasos detalles que tenemos de ella nos hacen pensar que no tenga nada que ver con las que a continuación estudiamos.

ESTUDIOS EXPERIMENTALES EFECTUADOS

El estudio parasitológico de las *Tarentola mauritanica* L., disecadas, corresponde a 25 salamanquesas cazadas en los jardines y casas de Granada, entre los meses de Julio a Octubre de 1919, época en que estos animales empiezan su vida invernal. Durante los meses de Julio y Agosto nuestros estudios fueron infructuosos, no encontrando entre las 10 disecciones practicadas ningún quiste producido por larvas de cestodes; en el contenido intestinal pudimos observar varias veces la *Nematotaenia dispar* Goeze, 1782 adulta y en el recto el *Oxyuris Dujardinii* Railliet et Henry, 1916, además de otro oxyúrido aun no bien estudiado.

Durante el mes de Septiembre disecamos siete salamanquesas y en el de Octubre ocho; en estas 15 disecciones últimas obtuvimos en tres casos numerosos quistes del *Cysticercoide dipylidii Chyzerii* n. nov. en el peritoneo, en un caso dos quistes más pequeños en la pleura y pericardio, del cisticercoide que estudiaremos en segundo lugar y que suponemos sea el correspondiente al *Dipylidium Trinchesei Diamare,* y en dos casos vimos en el peritoneo numesos quistes del cisticercoide primero y dos o tres producidos en la pleura por el segundo cisticercoide.

1.º—Cysticercoide dipylidii Chyzerii nom. n.

SINONIMIA.—*Cysticercoide* sp. ? Sonsino, 1897.

En el peritoneo visceral, parietal y cápsula de Glisson, de cinco salamanquesas cazadas en Granada y disecadas entre los meses de Septiembre y Octubre, hemos encontrado numerosos quistes esferoidales, que examinados al microscopio nos mostraron correspondían al *Cysticercoide* sp. ? dado a conocer por SONSINO en 1897 de una manera tan incompleta como hemos visto en las páginas anteriores y sin indicar el cestode a que corresponde.

Nuestras observaciones nos permiten completar su estudio y, como veremos, queda plenamente demostrado son la fase larvaria del *Dipylidium Chyzeri* Rat. 1897, parásito intestinal del gato doméstico de Budapest y frecuente en el gato granadino.

Se distinguen a primera vista (lám. XVI, fig. 1.ª) en las regiones anteriormente dichas de la salamanquesa, quistes de tamaño diverso: unos son pequeños, ovales, blanco-lácteos, de 700 μ en su mayor diámetro por 530 μ en el transverso (lám. XVI, fig. 2.ª); en su interior se aloja un solo cisticercoide de 690 μ por 500 μ, provisto de numerosos corpúsculos calcáreos elipsoidales de 11 a 13 μ de longitud por 7 a 8 μ de latitud; el escolex invaginado que se observa en el interior mide 300 μ de diámetro transversal, y aunque algo confusamente, se ven las cuatro ventosas ligeramente elípticas de 105 μ por 95 μ, además de un rostelo cónico retraído de 80 μ de altura por 110 μ de diámetro en su base, armado por catorce series alternas de ganchos en forma de espina de rosal, de los que son mayores los de la corona apical, que miden 14 μ de longitud en su base oval y 10 μ de altura; paulatinamente decrecen sus magnitudes, hasta medir 7 a 8 μ los más pequeños que integran la corona básica.

Roto el quiste por compresión entre el porta y cubre-objetos, se observa que el cisticercoide, libre de las cubiertas quísticas resistentes parecidas a la quitina, tiene el escolex y rostelo desenvaginado (lám. XVI, fig. 3.ª), midiendo 850 μ de longitud por 400 μ de latitud en su parte más ensanchada; el escolex y ventosas presentan las mismas dimensiones antes indicadas; el rostelo, bien distendido, es subcilíndrico, con 105 μ de longitud por 85 a 90 μ de diámetro en la base, armado por las catorce coronas de ganchos con las dimensiones que hemos consignado; todo el cisticercoide presenta los corpúsculos calcáreos elípticos ya mencionados.

Otros quistes son mayores, casi esféricos, de 1,2 mm. por 1,4 mm., blancos como los anteriores, pedunculados, viéndose en su interior tres o cuatro cisticercoides idénticos a los primeros descritos, libres en la cavidad quística, que está llena de una masa líquida, donde flotan corpúsculos calcáreos, ganchos sueltos y hasta trozos de rostelo con series alternas de ganchos (lám. XVI, fig. 4.ª). A veces los quistes alcanzan dimensiones mayores aún (1,5 a 1,6 milímetros de diámetro), alojando en su interior 5 ó 6 cisticercoides aún no completamente formados (lám. XVI, fig. 5.ª), próximos a la pared del quiste, de forma algo poliédrica, merced a la presión de unos contra otros, pero en cada uno se ve claramente el rostelo cónico correspondiente, armado por las catorce coronas de ganchos; en el resto del contenido quístico se observan corpúsculos calcáreos diseminados, restos del escolex y algunos ganchos aislados.

Revisando la bibliografía helmintológica hemos encontrado algunos casos de cisticercoides con escolex múltiples, originados, bien por gemación exógena, o ya por la endógena. Así, siguiendo aquélla se forman, según VILLOT (1877-1879), masas arracimadas de cisticercoides en el *Staphylocystis bilarius* hallado por dicho autor sobre los tubos de Malpigio del *Glomeris limbatus*. También en la misma especie de *Glomeris* ha encontrado VILLOT (1883) un cisticercoide *(Urocystis prolifer* Villot), que accidentalmente está dotado de gemación exógena. Caso análogo se presenta en el cisticercoide del *Didymogaster sylvatica*, estudiado por HASWELL y HILL (1894).

En cuanto a la gemación interna, se conoce el caso estudiado por METSCHNIKOFF (1867-1868), muy análogo morfológicamente al nuestro, referente a un cisticercoide hallado parasitando una especie de gran tamaño correspondiente al género *Lumbricus,* propia del sur de Rusia; los quistes en este caso contenían en su interior, completamente sueltos, hasta 13 escolex, procedentes, según el autor, por gemación endógena de la oncosfera. Claramente vemos que no es posible interpretar de este modo nuestros quistes con varios escolex, pues entonces no tendrían razón de existir los corpúsculos calcáreos, sueltos dentro del contenido quístico, y menos aún los referidos trozos de rostelo armados por ganchos alternados, y estos mismos ganchos sueltos, que denotan la degeneración de un escolex anteriormente existente (lám. XVI, fig. 4.ª); es más, nos inclinamos a pensar, dada la época del estudio hecho por METSCHNIKOFF y las teorías dominantes en ella para explicar fenómenos análogos en los *Echinococcus*, que el caso indicado no debe interpretarse como lo hace su autor, sino asimilarlo al nuestro, que se explica en sus más nimios detalles, siguiendo la teoría de BREMSER, referente a la formación de las vesículas hijas en las hidátides de la *Taenia echinococcus*, rudamente combatida durante mucho tiempo por los más ilustres naturalistas, bien estudiada y magistralmente desarrollada por NAUNYN (1862) y, por último, plenamente confirmada gracias a los estudios experimentales minuciosos llevados a cabo por DÉVÉ (1902-1906). Según estos autores, las vesículas hijas formadas en el interior de los quistes hidatídicos, producidos por la *Taenia echinococcus* Siebold, proceden de una metamorfosis sufrida por sus escolex, los cuales, haciéndose hidrópicos, forman las vesículas hijas, quedando en el líquido interno que las llena ganchos libres procedentes del primitivo escolex y originando en su interior nuevos escolex secundarios. Esta teoría se ha visto repetidamente confirmada de modo experimental por los estudios de DÉVÉ, provocando las equinococcosis secundarias y muchas veces

más en los variados casos de la citada enfermedad, cuya causa era debida, bien a la rotura natural de la hidátide primitiva y la consecutiva infección multiple, ya por una rotura artificialmente provocada mediante la punción exploradora del quiste hidatídico o por un accidente desgraciado en el transcurso de una intervención quirúrgica. Efectivamente, en nuestro caso vemos (lám. XVI, figs. 4.ª y 5.ª) aparecer dentro de la membrana anhista envolvente tres a seis escolex, más restos del escolex primitivo, como son ganchos sueltos, trozos del rostelo armados por series alternas de ganchos con su forma típica de espina de rosal, corpúsculos calcáreos aislados, y hasta en un caso (lám. XVI, fig. 4.ª) se observa, además, la silueta del cisticercoide hidrópico roto, con restos de las vento sas, ganchos, etc , además de los tres escolex en forma de cisticercoides.

Como consecuencia de estas observaciones, no somos de la opinión sustentada por numerosos naturalistas que suponen a estos quistes producidos partiendo de la oncosfera, la que, bien por gemación exógena o endógena, da origen a varios escolex, sino que los consideramos como verdaderas vesículas equinocóccicas, idénticas en cuanto a su origen y modo de formación a las vesículas hijas de las hidátides producidas por la larva de la *Taenia echinococcus* Siebold.

Desde el primer momento en que observamos el cisticercoide que nos ocupa, sospechamos pudiera ser la fase larvaria del *Dipylidium Chyzeri* Ratz. 1897, parásito no raro en los gatos caseros granadinos, donde lo hemos encontrado en el yeyuno e íleon, en tres de las veinte autopsias efectuadas hasta ahora (15 por 100). Para comprobar experimentalmente esta suposición, dimos de comer a dos gatos de quince días, unos veinte cisticercoides extraídos de dos diferentes salamanquesas, teniendo cuidado de dejar a otros dos, hermanos suyos, sin intentar su infección, para que nos sirvieran de prueba; transcurridos diez días procedimos a la cloroformización de uno de los sanos y otro de los inoculados, y una vez muertos, efectuamos la minuciosa disección de su intestino delgado. En el gato testigo no encontramos ningún parásito en todo su intestino, pero en el gato inoculado tuvimos la suerte de recoger 12 pequeñas tenias, cuyos caracteres son: longitud total, de 3,5 a 6,8 mm.; latitud máxima, 500 μ; escolex esférico de 450 μ de diámetro, dotado de cuatro ventosas casi circulares de 150 μ de diámetro y un rostelo subcónico desenvaginado, unas veces de 115 μ de diámetro en la base por 140 μ de altura, otras veces invaginado de 110 μ de altura por 120 μ de diámetro en la base del cono que forma, siempre armado por 12 a 14 coronas alternamente dispuestas

de ganchos en forma de espina de rosal (lám. XVII, fig. 7.ª), cuyas dimensiones decrecen paulatinamente desde los que forman la corona apical, que son de 11 μ de altura por 13 a 14 μ de longitud en su base elíptica, hasta los integradores de la corona básica, que siendo los más pequeños, sólo miden 8 μ de longitud en su base. Al escolex sigue un cuello de 1,2 mm. de longitud y en seguida comienza la estrobilación del cestode con proglotis más anchos que largos y, como es lógico, sin órganos sexuales, el número de anillos que contamos era 13 para los ejemplares menores y 38 para los mayores. Los corpúsculos calcáreos, bastante abundantes en el cuello y menos frecuentes en el escolex, aun cuando no raros, eran elípticos, de 12 a 13 μ de longitud por 5 a 8 μ de latitud. Los tubos excretores aparecían claramente ondulados.

Diez días después, es decir, a los veinte de la infección, sacrificamos con la misma técnica otro gato sano y el inoculado, y del mismo modo vimos que el primero no tenía en su intestino sino tres individuos jóvenes del *Belascaris mystax* Zeder, 1800, en el duodeno, mientras que en el segundo, además del anterior habitante duodenal, presentó en el yeyuno e íleon seis teniadeos ya mayores que los descritos de 40 a 80 mm. de longitud por 1,3 mm. de latitud máxima; sus escolex y caracteres eran iguales a los anteriormente consignados, pero sus últimos anillos presentaban ya los órganos genitales masculinos bien desarrollados; sus poros genitales opuestos se abren un poco por delante del medio del anillo, tienen una bolsa del cirro bastante grande y con un canal deferente muy sinuoso; en algún proglotis el cirro está desenvaginado en parte formando un tubo cilíndrico delgado de 38 μ de diámetro. Los órganos femeninos comienzan a iniciar su desarrollo en los tres o cinco últimos anillos de estos estróbilos aún jóvenes.

Vemos, pues, que todos los caracteres consignados concuerdan exactamente con los del *Dipylidium Chyzeri* Ratz. completamente adulto que hemos recolectado en varias ocasiones dentro del yeyuno e íleon del gato casero granadino; claro está, que en estos casos, los ejemplares eran más largos (120 a 270 mm. long.; 2 mm. latitud máx.), y presentaban los últimos anillos cargados de huevos alojados cada uno, en su correspondiente cápsula uterina, dato que en nuestras experiencias no hemos podido comprobar, por no haber tenido tiempo para desarrollarse; pero creemos con lo anotado poder afirmar, sin temor a rectificación, la identidad entre las tenias jóvenes experimentalmente desarrolladas a partir del cisticercoide peritoneal de la salamanquesa y el *Dipylidium Chyzeri* Ratz., y, como consecuencia de ello, que la fase larvaria estudiada corresponde a la especie citada del género *Dipylidium*.

Hubiéramos querido completar el ciclo evolutivo de la especie que nos ocupa, provocando experimentalmente la formación de cisticercoides en las salamanquesas, habiéndoles hecho comer los últimos anillos del *D. Chyzeri* cargados de huevos maduros, pero la época actual es poco apropiada para estas experiencias, primero por entrar dichos reptiles en vida letárgica, y segundo por ser difícil procurárselos, así dejamos esta parte para el verano próximo en que trataremos de ultimarla.

Cysticercoide dipylidii trinchesei? nom. n.

SINONIMIA.—Probablemente idéntico al *Cysticercus acanthotetra* Panora 1886, enquistado en las paredes intestinales del *Zamenis viridiflavus* Dum. et Bibr.

Nuestros ejemplares proceden de tres salamanquesas granadinas: en una de ellas encontramos sólo dos quistes de este cisticercoide en la pleura y pericardio; las otras dos salamanquesas tenían escaso número de estos cisticercoides pleurales (2 a 3), y a su vez numerosos quistes peritoneales del *Cysticercoide dipylidii Chyzerii* Rodríguez et Muñoz.

Sus principales caracteres son: quistes pequeños ovales, blanco lacteos, de 867 μ de longitud por 690 μ de anchura (Lám. XVI, figura 6.ª), envueltos por una membrana anhista resistente, en cuyo interior aparece un cisticercoide desprovisto de vesícula caudal, con un escolex de 300 μ de diámetro en el que se aprecian bien las cuatro ventosas ovales de 150 μ de longitud por 110 μ de latitud y una cuádruple corona de 78-80 ganchos en total, de los cuales son mayores los 20 más internos, que forman la primera corona, cuyas dimensiones son 59 a 67 μ, y su forma la de uña de gato; el mismo número y forma de ganchos integran la segunda corona, siendo las dimensiones de ellos de 48 a 52 μ; los de la tercera corona tienen forma intermedia entre la de los anteriores y la espina de rosal, midiendo 28 a 30 μ de longitud, y, por último, los de la cuarta corona, muy pequeños y en forma de espina de rosal, miden 15 a 18 μ de altura. El diámetro del conjunto formado por las cuatro coronas de ganchos es de 183 μ: todo el resto del cisticercoide es de estructura fuertemente granulosa, rico en grasa. En el polo opuesto al ocupado por el escolex, aparece una pequeña invaginación que constituye el foramen caudal.

Los caracteres dados por PANORA (1886, págs. 317-318, figs. 23-25, lám. VI) para su *Cysticercus acanthotetra* del *Zamenis viridiflavus* son poco completos y algo confusos: dice que son quistes

apenas visibles a simple vista, en cuyo interior la larva de estructura fuertemente granosa y rica en grasa, tiene un conjunto de ganchos formando cuatro coronas (80 a 90 ganchos), «de los cuales los más pequeños forman la corona más interna (loc. cit., lám. VI, figura 25). Los de la primera corona miden 69 μ, los de la segunda 59 μ, los de la tercera 33 μ y los más pequeños, los de la cuarta, 18 μ». Conforme con esta primera descripción están las figuras que ilustran la descripción, aun cuando en la que representa al cisticercoide en conjunto (loc. cit., lám. VI, fig. 23) aparecen los ganchos desordenados, probablemente por haber sufrido una compresión fuerte; pero en el resumen que hace para dar la diagnosis de la especie, dice, traducido: «Cisticercoide con vesícula redondeada, armado con cuatro series de ganchos, de los cuales los más pequeños están en el círculo interior y miden 18 μ; los de la segunda fila miden 59 μ; los de la tercera 33 μ; los de la cuarta, los más grandes, 69 μ.» El autor sólo dice que el tamaño de los quistes es muy variable, sin especificar ningún dato.

No hemos podido disponer de ningún quiste análogo a éstos en los *Zamenis viridiflavus* que hemos disecado; pero viendo que DIAMARE opina que este *C. acanthotetra* pudiera ser el estado cisticercoide del *D. Trinchesei* descrito por él, y poseyendo esta especie cuatro coronas alternas de ganchos, con las mismas dimensiones y disposición que los anotados para nuestros cisticercoides pleurales de la salamanquesa (Lám. XVII, fig. 8.ª), además de existir gran concordancia entre las dimensiones de los ganchos en ambos cisticercoides, sospechamos puedan referirse nuestros quistes a los estudiados por PANORA en el mencionado colúbrido.

Se comprenderá que dado el escaso número de individuos larvarios de que disponíamos, no hayamos podido intentar la inoculación, a los gatos caseros, como en el caso anterior hicimos, pues todo el material lo hemos utilizado en su estudio micrográfico; pero dada la exacta concordancia entre las dimensiones de los ganchos y hasta el escolex del cisticercoide y los del *Dipylidium Trinchesei* (1) que hemos estudiado en los gatos de Granada, es caso seguro corresponda el cisticercoide que nos ocupa a la larva del dipilídido de DIAMARE. Como prueba que nos asegura en esta opinión, tenemos las observaciones siguientes: 1.ª Los numerosos gatos disecados presentan su intestino (íleon de preferencia) poblado por gran número de *D. Trinchesei* en distintas fases de desarrollo,

(1) Notas referentes a esta especie podrán consultarse en el trabajo que uno de nosotros (RODRÍGUEZ: «*Notas helmintológicas*», 3.ª Serie) publicará en el número próximo del BOLETÍN de esta Sociedad.

lo cual nos hacía pensar en varias infecciones consecutivas, y dado lo poco o nada ofidiófago que es el gato doméstico, no podía admitirse procedieran del colúbrido bastante grande en que encontró PANORA el *C. Acanthotetra;* 2.ª Un gato muy desnutrido que disecamos, parasitado por el dipilídido que nos ocupa, no había salido jamás de un «Carmen» granadino, en el que no se recuerda haber visto jamás un colúbrido.

Una experiencia hemos hecho que parece contradecir la opinión que hemos indicado, y fué dar de comer a tres salamanquesas anillos maduros recién obtenidos de un gato autopsiado: disecamos estos reptiles con intervalos de cinco días, y no pudimos obtener uno solo de los cisticercoides pleurales; sólo en la última disección observamos en la pleura, vista al miscroscopio detenidamente, como si quisiera iniciarse una formación de muchos quistes poco distantes unos de otros, en cuyo interior aparecían masas ovales pequeñas que quizá fuesen las oncosferas empezando su evolución. Dada la época en que efectuamos la experiencia (últimos de Septiembre y comienzos de Octubre), en la cual sabemos, todas las funciones vitales de las salamanquesas sufren una aminoración grande, nos hizo pensar que quizá ocurra en este caso, algo análogo a lo que acontece en la evolución del *Dipylidium caninum* L., cuando las oncosferas son ingeridas por las larvas de los pulícidos (ver anteriormente este caso), y quizá en nuestra experiencia las oncosferas no evolucionen hasta que el reptil empiece su vida activa. Tal punto será objeto de ulteriores experiencias en época oportuna.

(Laboratorio de Zoología de la Facultad de Farmacia de Granada.)

BIBLIOGRAFÍA

CRETY, C.-1887.— *Intorno ad alcuni cisticerchi dei rettilli* (Nota preliminar), Boll. Soc. di Naturalisti.—Napoli. —Serie I, Vol. I, páginas 89-92.

DIAMARE, V.-1892. - *Il genere Dipilydium Leuckart.* — Atti R. Accad. Sc. Fis. e Nat. di Napoli.—Tomo II, Serie 2.ª, N.º 7.

DIAMARE, V.-1894. — *Centralblat für Backteriologie, etc.* — Tomo XVI, página 565.

DÉVÉ, F.-1902. — *Sur l'évolution kistique du scolex echinococcique.*— Arch. de Parasit. Paris.—Tomo VI, págs. 54-81; 11 figuras.

GRASSI, B.-1888, a.—*La pulce del cane (Pulex serraticeps) e l'ordinario ospite intermediario della T cucumerina.*—Nota preventiva. Catania.

GRASSI, B., y ROVELLI, G.-1888, b.—*Intorno allo sviluppo dei Cestodi.*— Rendie. R. Accad. dei Lincei. Ann. 285. Serie 4.ª, fasc. 12, páginas 700-702.

GRASSI, B., y ROVELLI, G.-1889.—*Embryologische Forschungen an Cestoden.—Centralbl. f. Backt., etc.* Tomo V, págs. 370-377, 401-410.

GRASSI, B., y ROVELLI, G.-1892.—*Ricerchi embriologiche sui Cestodi.*—Atti Accad. Gioenia di Sc. Nat. in Catania.—En folio; 108 páginas, c. IV Tav. Tomo IV, Serie 4.ª

HASWELL, W. A., y HILL, J. P.-1894.— *On Polycercus a proliferating cystic parasite of the earthworms.* — Proc. Linn. Soc. N. South Wales. —Tomo VIII, págs., 365-376; 3 láminas.

JOYEUX, Ch.- 1916. — *Sur le cycle évolutif de quelques Cestodes.* (Note preliminaire).—Boll. Soc. Path. exotique.—Tomo IX, páginas 478-583.

LINSTOW.-1878.—*Neue Beobachtungen an Helminthen.*—Arch. f. Naturgesch. Jahrg. 44; pág. 223, lám. VII, fig. 5.

MARCHI, P.-1872.—*Sopra un nuovo Cestode trovato nell' Ascalabotes mauritanicus.*—Atti, Soc. Ital. de Nat.—Tomo XV, págs. 305-306, lámina V.

MARCHI, P.-1878-79.—*Sur le dévelopement du Cysticerque des Geckos ou Cestodes perfait chez le «Strix noctua».*—Assoc. franç. p. l'avanc. des Sc. C. R. de la 7.e sess. Paris, pág. 757, y en *Revue scientif.* Tomo XV, pág. 306.

MELNIKOW, N.-1869.—*Ueber die Ingerszustände der T. cucumerina.*—Arch. f. Naturgesch. Jahrg. 35.—Tomo I, págs. 62-70, lám. I.

METSCHNIKOFF, E.-1867-1868. - *Ueber eine Scolex-Colonie.*—Arbeit d. I. Russ. Naturf. Vers. Petersb. Zool., págs. 263-266; una lámina.

NAUNYN, B.-1862. — *De echinococci evolutione.* - Discurso en Berlín.

PANORA, C.-1886.—*Elmintologia Sarda. Contribuzione allo studio dei vermi parassiti in animali di Sardegna.* — Ann Museo civico Stor. Nat. di Genova.—Tomo XXIV, vol. IV. de la serie 2.ª, páginas 275-384.

RIZZO, A.-1902.—*La fauna elmintologica dei rettilli nella provincia di Catania.*—Archv. d. Parasit. Paris. Vol. VI, págs. 26-40, figs. 1-12.

RODRÍGUEZ, C.-1919.—*Parásitos intestinales del hombre y carnívoros domésticos correspondientes al género Dipylidium.*—Archv. Esp. Enferm. Apar. Digest.—Tomo II, págs. 153-163; una lámina.

SONSINO, P.-1888. - *Ricerche sugli ematozoi del cane e sul ciclo vitale della «T. cucumerina».*—Atti Soc. Tosc. Sc. Nat.—Tomo X, páginas 1-48; 2 láminas.

SONSINO, P.-1897.—*Di alcuni elminti racolti e osservato di recente in Pisa.* — Atti Soc. Tosc. di Sc. Nat. — Tomo X, págs. 253-260. Proc. verbali.

VILLOT, A.-1883. — *Mémoire sur les Cysticerques des Ténias.* — Ann. Sc. Nat., 6.ª serie Zool. —Tomo XV, n.º 4, y Rev. Sc. Nat., 3.ª serie.—Tomo II, n.º 1, 1882.

VILLOT, A.-1877.—*Migrations et metamorphoses des Ténias des musaraignes.*—C. R. Ac. Sc. Paris.—Tomo LXXXV, págs. 971-973 y Ann. Scien. nat., 6.ª serie Zool., 1879.—Tomo VIII, n.º 5; una lámina

EXPLICACIÓN DE LAS LÁMINAS

LÁMINA XVI

Figura 1.ª—Región abdominal de la *Tarentola mauritanica*, ligeramente aumentada (× 2,4) con numerosos quistes en las paredes del intestino y cápsula de Glisson, producidos por el *Cysticercoide dipylidii Chyzeri* nom. n.

Figura 2.ª—*Cysticercoide dipylidii Chyzeri* nom. n.; quiste con un solo cisticercoide; aumento 1 × 68.

Figura 3.ª—Cisticercoide igual al anterior, fuera del quiste con su escolex y rostelos desenvaginados; aumento 1 × 67.

Figura 4.ª—Quiste con tres cisticercoides del *Dipylidium Chyzeri* y restos del escolex primitivo hidrópico; aumento 1 × 55.

Figura 5.ª—Quiste con seis cisticercoides de la misma especie, con restos del escolex primitivo; al lado del quiste puede verse un trozo de tejido hepático y el pedículo que le sostiene adherido a él; aumento 1 × 20.

Figura 6.ª—*Cysticercoide dipylidii Trinchesei ?* nom. n., enquistado, mostrando las cuatro coronas de ganchos; aumento 1 × 67.

LÁMINA XVII

Figura 7.ª—Escolex del *Dipylidium Chyzeri* Ratz, obtenido experimentalmente, haciendo comer a los gatos cisticercoides; aumento 1 × 285.

Figura 8.ª—Escolex del *Dipylidium Trinchesei* Diamare, procedente del íleon de gato casero; aumento 1 × 285.

Figura 9.ª—Ganchos del rostelo del *Cysticercus acanthotetra*, según Panora; *A*, ganchos de la corona externa; *D*, idem de la interna.

Figura 10.—Ganchos del *Cysticercoide dipylidii Trinchesei ?* Rodriguez et Muñoz; 1.ª corona interna; 4.ª corona externa; aumento 1 × 800.

Pteridofitas de las Pitiusas

por

P. Font Quer.

El Departamento de Botánica del Museo de Ciencias Naturales de Barcelona, ha emprendido el estudio de la flora de las Pitiusas. Durante la primavera del año pasado comenzamos la exploración de aquellas islas, realizando una primera excursión en la última decena del mes de Marzo, acompañados del recolector del Museo D. Enrique Gros, que permaneció unos días más allí después de nuestro regreso. En esta primera salida visitamos Ibiza, Formentera y el islote del Espalmador. Gros volvió a Ibiza a primeros de Mayo, recorriendo de nuevo la isla; estuvo además en Formentera, y exploró los islotes del Vedrá, Espartar, Les Bledes, La Cunillera, Tagomago y Els Malvins, regresando a Barcelona el 19 de Junio. Este año hemos vuelto nosotros, mientras Gros viajaba por Andalucía, para herborizar en nuevas localidades que aún quedaban por visitar, dedicándonos solamente al reconocimiento de la isla mayor, donde estuvimos desde el 14 de Mayo hasta fin de mes.

Durante todas esas exploraciones, hemos recogido bastantes Pteridofitas, y pues tenemos listo su estudio, creemos de utilidad publicarlo aquí, ya que la flora pteridológica de las Pitiusas, aún más que la fanerogámica, era muy poco conocida. Los botánicos anteriores a Barceló que visitaron las Pitiusas, conocieron muy pocas Pteridofitas de Ibiza y Formentera; MARÉS y VIGINEIX en su *Catalogue raisonné des Plantes Vasculaires des Iles Baléares,* páginas 317 y siguientes, sólo citan dos *Equisetum*, y aun uno de ellos con referencia a CAMBESSEDES, a pesar de que en Ibiza herborizaron no sólo en los alrededores de la capital, sino también en el interior, en el Puig d'En Serra, Santa Eulalia, las Salinas, etc., y en Formentera, en La Mola, localidad rica en helechos. BARCELÓ conoció también muy poco las Pitiusas; sus referencias de plantas ebusitanas son a menudo vagas, y hasta equivocadas algunas veces; sólo enumera concretamente de Ibiza, las *Phyllitis Hemionitis* y *Selaginella denticulata.* PAU, en una *Relación de Plantas ibicencas,* publicada en las *Actas de la Real Sociedad Española de Historia Natural,* año 1900, pág. 69, nos da el *Asplenum Trichomanes* de los pinares entre San Carlos y San Miguel. GANDO-

GER, en su *Voyage botanique aux Baléares,* publicado en el *Bulletin de la Société Botanique de France,* año 1900, pág. 137 y siguientes, no menciona ningún helecho de Ibiza y Formentera. En conjunto, pues, no conocíamos de Ibiza más que cinco especies, por los trabajos referidos.

He aquí la lista de las que nosotros hemos herborizado; las localidades que figuran en primer término se refieren a las de los ejemplares que forman parte de las colecciones del Museo de Barcelona:

POLIPODIACEAE

1. **Phyllitis Hemionitis** O. Kuntze; *Scolopendrium Hemionitis* Lag. Garc. et Clem.
   Ibiza: Santa Inés, en la Cala de les Torretes, Gros, 29-V-18.
   Formentera: La Mola, Gros, 11-V-18.
   Islote del Vedrá: Gros, 19-V-18.

Estas son las únicas localidades que conocemos de las Pitiusas en que se cría la *Phyllitis Hemionitis,* que nosotros no hemos encontrado ni en 1918 ni en 1919. BARCELÓ, en la *Flora de las Islas Baleares*, la cita de S. Antonio.

2. **Ceterach officinarum** Willd.; *Asplenium Ceterach* L.
   Ibiza: Fornás, Font Quer, 24-III-18; Els Cubells, Gros, 18-V-18.
   Formentera: Torrent fondo de La Mola, Gros, 14-V-18.

Bastante común en las islas de Ibiza y Formentera, en los muros, rocas sombrías, etc.

3. **Asplenum Trichomanes** Linné.
   Ibiza: Barranco del Fornás, F. Q., 24-III-18; Torrent de les Boques, c. Els Cubells, Gros, 18-V-18.
   Formentera: La Mola, Gros, 11-V-18.

Bastante común en las rocas sombrías y húmedas de estas islas.

4. **A. glandulosum** Loisel.; A. Petrarchae DC.
   Ibiza: Puig d'En Serra, 400 m. alt., F. Q., 26-III-18; Els Cubells, Gros, 18-V-18; Puig Sirer, 400 m. alt., F. Q., 18-V-19; S. Miguel, F. Q., 50 m. alt., 19-V-19.

Hasta ahora la poseemos únicamente de Ibiza, donde parece bastante rara; no la hemos visto más que de las mencionadas localidades. La planta de Puig Sirer tiene los segmentos de la fronde

pinnatífidos, con las pinnulas escotadas en el ápice, que dan a esta forma un hábito peculiar.

5. **A. Adiantum-nigrum** L. subsp. **Onopteris** Heufl.; *A. Onopteris* Linné.

Ibiza: Fornás, F. Q., 24-III-18; Sta. Inés, en la Cala de les Torretes, Gros, 29-V-18.

Rara en Ibiza; no la hemos visto más que de las localidades apuntadas.

6. **Adiantum capillus-Veneris** Linné.

Ibiza: Cala del Canaret, F. Q., 21-V-19.

Formentera: Cap de Berbería, F. Q., 29-III-18; La Mola, Gros, 11-V-18.

Poco común en fuentes, grutas, etc., de estas islas.

7. **Cheilanthes fragrans** Webb et Berth.; *Polypodium fragrans* L.; *Ch. odora* Sw.

Ibiza: S. Juan, Gros, 24-III-18; Puig d'En Serra, F. Q., 26-III-18; Cala de S. Vicente, Gros, 8-VI-18; S. Miguel, F. Q., 19-V-19.

Formentera: Torrent fondo de La Mola, Gros, 14-V-18.

Bastante rara. La forma de Ibiza y Formentera presenta siempre el falso indusio ciliado-glanduloso; la raza *Ch. Madeirensis* (Lowe) Rouy, *Flore de France,* vol. XIV, p. 389, que lo tiene entero, y que, según ese autor, es la verdadera *Cheilantes fragrans* de los autores de la *Phytographia canariensis,* no la hemos visto de las Pitiusas.

8. **Notholaena vellea** Desv.; *Acrostichum velleum* Ait.; *N. lanuginosa* Sw.

Ibiza: S. Miguel, 50 m. alt., F. Q., 19-V-19.

Formentera: Torrent fondo de La Mola, Gros, 14-V-18.

Rara en estas islas; sólo la conocemos de las dos localidades que acabamos de citar.

9. **Grammitis leptophylla** Sw.; *Polypodium leptophyllum* L.

Gros, que conoce bien esta especie, asegura haberla herborizado en el Torrent fondo de La Mola, en Formentera, junto con otros helechos; pero sólo pudo encontrar uno o dos pies, que se perdieron, por desgracia. No consignaríamos aquí esta planta si no tuviéramos la convicción de que, realmente, la herborizó allí nuestro recolector, porque nos consta que la conoce.

10. **Polypodium vulgare** Linné subsp. **serratum** Christ.; *P. vulgare* var. *serratum* Willd.

Formentera: Torrent fondo de La Mola, Gros, 14-V-18.

Islote del Vedrá: Gros, 19-V-18.

Rara en las Pitiusas; en Ibiza se hallan en el Barranco del Fornás y en el Puig d'En Serra, ejemplares desmedrados.

OPHIOGLOSSACEAE

11. **Ophioglossum lusitanicum** Linné.

Ibiza: S. Antonio, F. Q., 25-III-18.

Formentera: S. Francisco, F. Q., 28-III-18.

Quizá no sea rara en las Pitiusas; pero hay que aprovechar para herborizarla los primeros días de la primavera; luego, las praderitas de plantas anuales, donde suele vivir, se agostan por completo y desaparece. Además de las dos localidades citadas se halla en el Cabo de Berbería, en Formentera.

EQUISETACEAE

12. **Equisetum ramosissimum** Desf.; *E. ramosum* Schl.

Ibiza: S. Antonio, F. Q., 25-III-18; Torrente de Santa Eulalia, F. Q., 27-III-18; Els Cubells, torrente, Gros, 17-V-18; Santa Eulalia, Gros, 2-VI-18; Pla de Vila, F. Q., 15-V-19; Torrente de Puig Sirer, F. Q., 18-V-19.

Bastante común en la isla junto a las corrientes, y cerca de las huertas del llano. MARÉS y VIGINEIX la citan de S. José.

SELAGINELLACEAE

13. **Selaginella denticulata** (Link. emend.) Koch; *Lycopodium denticulatum* L.

Ibiza: Vall de la Granada, F. Q., 22-III-18; Els Cubells, Torrent de les Boques, Gros, 18-V-18.

Formentera: La Mola, Torrent fondo, Gros, 14-V-18.

Común en lugares sombríos y frescos de estas islas.

* * *

En su *Flórula de Menorca,* págs. 161 y siguientes, cita RODRÍGUEZ FEMENIAS diez y seis Pteridofitas; entre ellas dos Isoetáceas, las *Isoetes velata* A. Braun e *I. Durieui* Bory, familia hasta ahora no hallada en las Pitiusas, y además *Asplenum mari-*

num Linné, *A. lanceolatum* Huds., *Pteridium aquilinum* Kuhn (sub *Pteris), Equisetum maximum* Lamk. *(E. Telmateya* Ehrh.) y *E. limosum* Linné, que tampoco hemos hallado en dichas islas. Este último *Equisetum,* sin embargo, lo cita CAMBESSEDES *in fossis Ebusi.* El *Asplenum marinum* L., que vive en muy contadas localidades de Menorca, no existe tampoco en Mallorca ni en todo el litoral mediterráneo español, más que en el Cabo de Creus; es curioso que, en esa localidad del norte de Cataluña, viva con él otra especie también balear y de las Pitiusas, muy abundante en los alrededores de Mahón, así como rara en la Península, la *Euphorbia dendroides* L.; algo análogo sucede con el *Cneorum tricoccum* L., que en Cataluña no se ha encontrado más que en Cadaqués, y con la *Notholaena vellea* Desv. No existen en Menorca, o no se han descubierto todavía, *Asplenum glandulosum* Lois., *Cheilanthes fragrans* Webb et Berth., *Notholaena vellea* Desv. y *Equisetum ramosissimum* Desf. Todas son de área de dispersión muy extensa, excepto la primera, que es propia del Mediterráneo occidental, y falta también en Córcega y Cerdeña.

BARCELÓ, en la *Flora de las Baleares,* págs. 520 y siguientes, cita de Mallorca diez y seis Pteridofitas; en el suplemento, página 592, añade tres más. El hermano BIANOR, en *Plantes de Mallorca,* trabajo publicado en el *Butlletí de la Institució Catalana de Historia Natural,* año 1917, págs. 141 y 142, enumera otras cuatro. En conjunto llegan a veintitrés las mallorquinas. Esta cifra, elevada respecto a la de las Pitiusas, se debe, principalmente, a la existencia en Mallorca de unos cuantos helechos de la zona montana, que no tienen estaciones adecuadas en las otras islas del archipiélago. Las doce especies que no existen en Ibiza y Formentera son: *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh., *Dryopteris rigida* (Hoff.) Underw., var. *australis* (Ten.) Briquet, *D. aculeata* (L.) O. Kuntze, *Blechnum Spicant* (L.) With., *Phyllitis Scolopendrium* (L.) Newm., *Asplenum fontanum* (L.) Bernh., *A. majoricum* Lit., *A. Ruta-muraria* Linné, *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn, *Equisetum maximum* Lamk., *E. arvense* Linné, *E. limosum* Linné; además, en los montes de Mallorca, parece que existe el *Polypodium vulgare* L. subsp. *vulgare* Schinz. et Keller. No se han encontrado en Mallorca la *Notholaena vellea* y el *Ophioglossum lusitanicum;* la primera, hasta hoy, no se conoce más que de Ibiza y Formentera; la segunda es común a Menorca y las Pitiusas.

El número total de Pteridofitas de las Baleares y Pitiusas llega hasta el presente a veintinueve.

Sección bibliográfica.

Geología.

ARIZA (Rafael): *Estudio de yacimientos de lignito en la provincia de Cuenca.*— «Boletín Oficial de Minas y Metalurgia». Año III (1919), número 29, págs. 1-7.

En este trabajo se amplían estudios hechos anteriormente en los términos de Uña y limítrofes (Cuenca), según los cuales resulta que las calizas cretácicas llevan intercalados lechos de lignito cuyo espesor oscila entre 80 y 30 centímetros, de gran extensión y buena calidad.—L. F. NAVARRO.

HERNANZ (Luis): *Estudio de criaderos metalíferos de la zona de Rodalquilar (Almería).*—«Boletín Oficial de Minas y Metalurgia», Año III (1919), número 29, págs. 9-29.

Este trabajo se refiere a los filones de cuarzo aurífero y cuprífero de Rodalquilar, que son minuciosamente descritos, dándose opiniones acerca de su génesis probable y de su porvenir industrial.—L. F. NAVARRO.

RODRÍGUEZ Y LÓPEZ-NEYRA (Carlos): *Método práctico para la determinación de los minerales.*—Manuales Romo. Madrid, 1919 (256 páginas en 8.°, 5 pesetas).

Este libro, dedicado a principiantes, consta de una introducción en que se exponen los ensayos pirognósticos e hidrognósticos más usuales y algunas nociones de Química general. Sigue una clave general hecha a base de las conocidas tablas de Kobell y Penfield. Termina con un índice alfabético de los minerales mencionados.

No habiendo ningún manual moderno español de determinación de minerales, este librito, redactado con sencillez y claridad recomendables, es sin duda muy útil. Para el caso de una segunda edición, nos permitimos aconsejar al autor la intercalación de algunas figuras explicativas, así como indicar algo sobre reacciones coloreadas y microquímicas, tan útiles en muchos casos y tan generalizadas actualmente.—L. F. NAVARRO.

FALLOT (Paul): *Au sujet de l'âge des phénomènes de charriage de la chaîne bétique* (1).—«C. R. Somm. des S. de la So-

(1) En realidad, *pénibétique*.

ciété Géol. de France», número 16, pág. 168 (Diciembre de 1918).

Parece verosímil que la edad de los fenómenos de recubrimiento de Ibiza y Mallorca pueda fijarse entre el Helveciense y el Tortoniense, como lo ha precisado Gentil para el oeste de Andalucía.—L. F. NAVARRO.

Zoología.

PEYERIMHOFF (P. de): *Description d'un nouvel* «Oxypoda» (Col. Staphylinidae) *de Catalogne.* (Butll. Inst. Cat. Hist. Nat., Any II, núm. 5, págs. 95-96. Maig, 1919).—Llamado *Ox. Zariquieyi*, ha sido hallado en varios puntos de Cataluña por el doctor R. Zariquiey. A la descripción sigue un cuadro para distinguir la nueva especie de sus afines.—J. M.ª DUSMET.

RAYMUNDO (Dr. Benedicto): *Dos Lepidopteros novos do Brazil* (Bol. Soc. Entom. de España, T. II, núm. 7, págs. 159-160, lám. 1. Octubre de 1919).—Son *Xyleutes Paineirae,* n. sp., y *Castnia uruguayana Badariottii,* f.ª nov.—J. M.ª DUSMET.

OBENBERGER (Dr. Jan): *Sieben neue paläarktische Buprestiden* (Coleopterologische Rundschau, núm. 3/6, p. 38-40. Wien. 1917).—El número 3 es *Anthaxia millefolii* ab. *Phryne*, n. Patria: España, sin indicar colector, sino solamente que está en la colección del autor.—J. M.ª DUSMET.

OBENBERGER (Dr. Jan): *Studien über paläarktische Buprestiden,* II Teil. (Wien. Entom. Zeit. XXXVI, Jahrg. H. VI-VIII, p. 209-218. Wien, 1917).—El número 86 es *Agrilus derasofasciatus* ab. *loeticolor,* n. Figura en la colección del autor procedente de Tánger (Marruecos) y del Monte Amanus (Siria), donde la halló Martínez Escalera en 1902.—J. M.ª DUSMET.

OBENBERGER (Dr. Jan): *Revision der paläarktischen Trachydinen* (Arch. für Naturgeschichte, 82 Jahrg. Abt. A. 11 Heft, p. 1-74. Berlín, 1916). —El número 28 es *Trachys perparva,* n. sp. de Tánger (Marruecos), siendo próxima a *scrobiculata, Marseuli,* etc. El número 32 es *Tr. dichroa,* n. (con fig. 27). No indica localidad, pero sí para la var. *tangerica,* n., de Tánger. El número 39 es *Tr. indigoptera,* n. sp., próxima a *troglodytes*, y cazada en Villa Carillo (España), que probablemente será Villacarrillo. Además cita otras especies de España ya conocidas.—J. M.ª DUSMET.

OBENBERGER (Dr. Jan): *Holarktische Anthaxien. Beitrag zu*

einer Monographie der Gattung (Arch. für Naturgeschichte, 82 Jahrg. Abt. A. 8 Heft, páginas 1-188; una lámina y 55 figuras. Berlin, 1917).—Este importante trabajo estudia todas las *Anthaxia* de la región holártica, que divide en 26 grupos, comprendiendo 179 especies. Después de unas consideraciones generales, lleva claves de determinación; se ocupa de la distribución geográfica, y describe todas las especies, terminando con varios apéndices, en que trata de otras siete de dicha región y de muchas de otras zonas. De España hay gran número citadas, con sus localidades. No hay en este trabajo especies nuevas, pues muchas, que son del autor, han sido descritas anteriormente en diversas publicaciones.—J. M.ª DUSMET.

CLERMONT (J.): *Description de la femelle de* Cebrio carbonarius *Chevr.* (Bull. S. Ent. France. Paris, 1919, núm. 12, p. 210-211).—Fué encontrada esta nueva ♀, a la vez que ejemplares ♂, por los Sres. F. y E. Moroder, en Valencia y en Burjasot.—J. M.ª DUSMET.

BOLIVAR (Ign.): *Diagnoses d'Orthoptères nouveaux de l'Afrique tropicale* (Bull. S. Ent. France, 1919, núm. 13, p. 241-243).—Son cuatro especies de Fásmidos o Locústidos, que se hallan en la colección de M. de Rothschild.—J. M.ª DUSMET.

PIC (Maurice): *Mélanges exotico-entomologiques* (Fasc. 1-30, Moulins, 1911-1919).—Aunque no se refiera a nada de nuestra Península, creo útil señalar a nuestros coleopterólogos la existencia en la Biblioteca de la R. Soc. Esp. de H. Nat. de estos importantes trabajos, en que están descritas próximamente unas 1.600 especies o variedades nuevas de coleópteros.—J. M.ª DUSMET.

SILVA TAVARES, S. J. (Prof. J.): *Especies novas de Cynipides e Cecidomyas da Peninsula Iberica e descripçao de algumas já conhecidas,* 2.ª serie (Broteria, Ser. Zoologica, Vol. XVII, Fasc. 1-3, págs. 5-101, láms. I-VII. Braga, 1919).—Son nuevos: el gén. *Salsolomyia,* con la especie *S. parva*, procedente de cecidias de la *Stefaniola salsolae,* halladas en Zaragoza por el P. Navás; el gén. *Dictyomyia,* con la especie *D. Navasina,* hallada la cecidia en *Santolina Chamaecyparissus* L., en Zaragoza (P. Navás !); el gén. *Navasia,* con su especie *N. santolinae,* de la misma planta y procedencia; la *Geocrypta hypericina,* n. sp., sobre *Hypericum pulchrum* L., en Redondela y Salcedo (Pontevedra) (Tavares !); *Perrisia cucubalina,* n. sp., sobre *Cucubalus bacci-*

fer L., de Tuy; *P. ilicis*, n. sp., sobre *Quercus ilex*, de Sobral do Campo (Beira Baixa); *P. squamosa*, n. sp., en varios *Quercus*, en Carballino (Orense); *Atylodiplosis rumicina*, n. sp., en *Rumex Acetosella* L., de Pontevedra; *Coprodiplosis quercus*, n. sp., en *Quercus pedunculata* Erh., de Pontevedra; *C. hyperici*, n. sp., parásita de *Geocrypta hypericinae* Tav.; *C. Marini*, n. sp., parásita de *Contarinia scoparii* Rbs., sobre *Adenocarpus intermedius* D. C., hallada por Julius Marinho en Túy; *Trisopsis hyperici*, n. sp., comensal de *Geocrypta hypericinae*, en Redondela (Pontevedra).

Como Apéndice, sustituye el nombre *Navasiella* al de *Navasia*, ya empleado, y describe cuatro nuevas cecidias de *Salsola vermiculata* L., halladas en Zaragoza (P. Navás).—J. M.ª Dusmet.

Rathbun (Mary J.): *The Grapsoid Crabs of America* (Smiths. Inst. United States National Museum).—Bulletin 97, 1918.

Este trabajo es el primer volumen de una serie de cuatro en que se estudiarán los crustáceos de América.

En la presente monografía se hace un estudio completo de todos los Catometopos, sirviendo de base la colección del Museo Nacional de los Estados Unidos, y dividiéndolos en seis familias: *Goneplacidae, Pinnotheridae, Cymopoliidae, Grapsidae, Gecarcinidae* y *Ocypodidae*.

Hace una recopilación de todos los géneros y especies citadas de América, mostrando la semejanza entre ciertas especies del Atlántico y el Pacífico; describe como género nuevo el *Tetragrapsus*, y como especies nuevas siete del género *Pinnotheres*, nueve del *Pinnixa*, tres del *Parapinnixa*, tres del *Dissodactylus*, una del *Fabia*, una del *Cymopolia* y, por último, una del *Sesarma (Holometopus)*.

Emplea un número muy grande de claves para llegar con una rapidez extraordinaria a la determinación de géneros y especies.

De todas las especies hace un estudio completo, describiéndolas con suma perfección, y dando, por lo menos, un dibujo de ellas.

De la importancia de la obra da idea el que cita más de 237 especies, de las cuales 25 son nuevas para la ciencia, con 172 figuras intercaladas en el texto y 162 láminas.—M. Ferrer y Galdiano.

ÍNDICE ALFABÉTICO

DE LOS GÉNEROS Y ESPECIES MENCIONADOS O DESCRITOS EN EL TOMO XIX DEL «BOLETÍN DE LA REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL» (1)

Abejas, 438.
Acacia, 102.
Acalles carinicollis, 188.
Acanthoscelides Lallemanti, 187.
Acero, 173.
Acmaeodera Oertzeni, 184.
- virgulata, 184.
Acrolocha sulculus, 180.
Acrostichum velleum, 509.
Acrotrichis grandicollis, 181.
- fascicularis, 181.
Actinota, 171, 173, 175.
Acupalpus dorsalis, 179.
Achatina, 462.
Achenium nigriventre, 180.
Adalia bipunctata, 183.
Adelfas, 438.
Adenocarpus intermedius, 515.
Adiantum capillus-Veneris, 509.
Adonia variegata, 183.
Agabus brunneus, 180.
- conspersus, 180.
Agapanthia cardui, 291.
- villosoviridescens, 186.
Agathidium seminulum, 181.
Agonum viridicupreum, 179.
Agrilus derasofasciatus, 513.
Agrilus hemiphanes, 184.
- roscidus, 184.
- viridis, 184.
Agriotes brevis, 184.
- modestus, 184.
Agrostis stolonifera, 95.
- verticillata, 95.
Aira caryophyllea, 272.
- Cupaniana, 272.
- uniaristata, 272.
Airaphilus geminus, 182.
Ajo, 57.
Akis discoidea, 291.
Albita, 172, 175, 176, 205.
Alectoris barbara, 438.
Aleochara bilineata, 180.
- brevipennis, 180.
- diversa, 180.
- Milleri, 180.
Algiroides Hidalgoi, 90.
Alimoches, 433.
Almendro, 458.
Alosa sardina, 327.
Alsine procumbens, 93.
Aluminio, 330.
Alyssum maritimum, 270.
Allium cepa, 150.

(1) Un asterisco * indica que el género o especie a que precede está descrito en este tomo, y dos asteriscos ** que se describe por primera vez. Sólo figuran en el índice las variedades nuevas. Los nombres vulgares van de cursiva.

Allium polyanthum, 95.
Alloposus, 308.
- mollis, 309.
Amalus haemorrhous, 188.
Amara cursitans, 179.
Amianto, 291.
Amonites, 286.
Amphimallus pygialis, 290, 291.
Anacyclus radiatus, 95.
Anagyris foetida, 270.
Anaspis brunnipes, 185.
- Homi, 185.
- quadrimaculata, 185.
- trifasciata, 185.
Anchitherium aurelianense, 279.
Andalucita, 176.
Andesina, 205, 206, 208, 210, 211.
Andesina-labrador, 205, 206, 207, 208, 210, 211.
Andesita, 85, 281.
- augitica, 302, 351.
Anfibol, 170, 171, 173, 174, 175, 176, 177, 208, 300, 351, 394.
Anfiboles, 205, 484.
Anfibolita, 170, 173, 177, 178.
- plagioclásica, 174, 177.
Anguila, 327.
Anguilla vulgaris, 326.
Anisoplia remota, 182.
Anobium confusum, 185.
Anomala oblonga, 182.
Anoncodes fulvicollis, 185.
Anopheles, 449, 452, 453.
Anortita, 173, 205.
Anortosa, 138.
Anthaxia millefolii, 513.
Anthicus humilis, 185.
- opaculus, 185.
- 4-maculatus, 185.
Anthrenus sordidulus, 184.
- verbasci, 184.
Antilope boodon, 294.
Antirrhinum Barrelieri, 95.
- litigiosum, 95.
- tortuosum, 95.
Antofilita, 171.
Antrocharidius orcinus, 460.
Apatito, 172, 173, 174, 206, 389, 391, 393.
Aphaenogaster hesperia, 245.
- testaceo - pilosa, 245.
- (Attomyrma), 245.
- - pallida v. Dulcinea, 245.
- - subterranea, 245.
Aphis mali, 88.
Aphodius constans, 182.
- granarius, 182.
- montanus, 182.
- plagiatus, 182.
- quadriguttatus, 182.
- Schlumbergeri, 182.
Apion armatum, 188.
- brunnipes, 188.
- burdigalense, 318.
- compactum, 317.
- fulvirostre, 188.
- genistae, 317.
- ilvense, 188.
- Laufferi, 317.
- ochropus, 188.
- reflexum, 188.
- scalptum, 188.
- violaceum, 188.
- (Exapion) ** valentinum, 316.
Apium nodiflorum, 449.
Apoderus coryli, 188.
Apomatus, 447, 448.
Aptichus, 286.
- Beicheri, 286, 287.
- punctatus, 286, 287.
Aragonito, 113, 114, 257, 305, 306, 403, 420.
Aragonitos, 114, 350, 352.
Arcillas, 58, 281, 305.
Archaeozonites Choffati, 58.
Arenicola ecaudata, 426.
Arenisca cuarcífera, 297.
Areniscas, 163, 492.
Argonauta, 308.
Arwidssonia zetlandica, 426.
Asaphidion festivum, 486.
Asbesto, 291, 292, 293.
Ascalaphus Cunii, 88.

Ascochyta Boltshauseri, 191, 192, 193, 196.
- Phaseolorum, 193.
- Pisi, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196.
Ascochytella, 193.
Ascophora, 340.
Asplenium Ceterach, 508.
Asplenum Adiantum-nigrum, 509.
- fontanum, 511.
- glandulosum, 508, 511.
- lanceolatum, 511.
- majoricum, 511.
- marinum, 511.
- Onopteris, 509.
- Ruta-muraria, 511.
- Trichomanes, 507, 508.
Astenus bimaculatus, 180.
Asteriscus spinosus, 95, 434.
Atheta cavifrons, 180.
- euryptera, 180.
- nigricornis, 180.
- parens, 180.
- sordidula, 180.
- testaceipes, 180.
- trinotata, 180.
Athetis iberica, 167.
Athous Chamboveti, 184.
- olbiensis, 184.
Atomaria mesomelaena, 182.
- nigriventris, 182.
- umbrina, 182.
- unifasciata, 182.
Atriplex portulacoides, 93.
Attax, 432.
Atyladiplosis rumicina, 515.
Augita, 205, 206, 208, 210, 211, 386, 388, 389.
- titanada, 389.
Aurelia aurita, 425.
Avellinia Michelii, 273.
Avicula heteroptera, 164.
Axinita, 484.
Azufre, 278, 281, 287, 465, 484.
Badister peltatus, 179.
Bagous biimpressus, 188.
- diglyptus, 188.
Bagous lutulosus, 188.
- Mulsanti, 188.
- Revelierei, 188.
Balistes capriscus, 326.
Baptolinus pilicornis, 180.
Baris cuprirostris, 188.
Baritina, 257, 457.
Basalto, 58, 82, 85, 300.
Basaltos, 304.
Bastita, 393.
Bathysciella, 131, 134.
Bathysciinae, 129.
Bathysciola, 427.
- ovata, 427.
- schiödtei, 427.
- zariquieyi, 427.
Bauxita, 128.
Bauxitas, 481, 482.
Belascaris mistax, 501.
Belemnites, 286.
- canaliculatus, 286.
Belemnites semisulcatus, 286.
Bembidion Andreae, 290.
Berilo, 484.
Bilharzia hæmatobia, 442.
Biotita, 138, 177, 205, 206, 208, 210, 386, 389, 390.
Biradiolites lumbricalis, 296.
Biscutella lyrata, 93.
Bismutita, 287.
Bismuto nativo, 257, 287.
Bitownita, 205.
- anortita, 206, 207, 210, 211.
Blechnum Spicant, 511.
Blenda, 457.
Borrago officinalis, 95.
Bowlingita, 300, 484.
Brachygluta carthagenica, 290, 455.
- Helferi, 455.
- Schüppeli, 455.
Brachypodium distachyum, 273.
Brachypterus velatus, 182.
Brama rayii, 291.
Branchiomaldane vincenti, 426.
Brechas, 85.
Briza maxima, 95.
Bromus villosus, 273.

Broncita, 205, 206, 208, 210, 211.
Bruchidius dispar, 187.
- nanus, 187.
Bledius dissimilis, 180.
- opacus, 180.
Bryaxis longicornis, 455.
Bufo vulgaris, 293.
Byctiscus betulae, 188.
Byrrhus pilula, 184.
Bythinus dichrous, 455.
Caballos, 287, 288, 435.
Caccobius Schreberi, 182.
Calamina, 484.
Calcita, 82, 83, 205, 206, 261, 262, 265, 266, 386, 390, 404.
Calendula ægyptiaca, 434.
- arvensis, 95, 434.
Caliches, 85.
Caliza, 296.
Calizas, 58, 82, 120, 163, 281, 286, 287
- jurásicas, 305.
- magnesianas, 280.
- margosas, 114.
Calycotome spinosa, 270.
Camello, 438.
Campanula dichotoma, 95.
Camponotus (Myrmoturba) maculatus, 247.
Camponotus (Orthonotomyrmex) lateralis, 247.
- - Sicheli, 248.
Canario, 400.
Cancellaria, 126.
Cantanyola, 291.
Cantharis fusca, 184.
- livida, 184.
Caolín, 205, 492.
Carabus, 459.
Caracol, 230.
Carduelis carduelis africanus, 438.
Carex, 450.
- distachya, 272.
- divisa, 95.
- glauca, 272.
- Halleriana, 272.
- longiseta, 272.
Carneros, 438.
Carpophilus hemipterus, 182.
Carrichtera annua, 270, 273.
Carthamus coeruleus, 95.
Cartodere Argus, 183.
- filiformis, 183.
Carybdea marsupialis, 425.
* Casnonia olivieri, 77, 178.
Castaño, 332.
Castnia uruguayana, 515.
Cataglyphis albicans, 246.
- viaticus, 246.
Cataphronetis confluens, 291.
Catapodium loliaceum, 273.
Cathormiocerus, 166.
Catipna, 258.
Cebolla, 149.
Cellaria, 116.
Cellepora avicularis, 346.
- Costazzia, 204.
- eatonensis, 344.
- pumicosa, 203.
- ramulosa, 344.
- verruculata, 342.
Centaurea involucrata, 434.
- pullata, 95.
Centranthus Calcitrapa, 95.
Ceolitas, 484.
Cerastium siculum, 269, 273.
Ceratium, 458, 459.
Cercospora circumscissa, 458.
Cercyon Moroderi, 338.
- pygmaeus, 181.
- subsulcatus, 181.
Cerinthe zanensis, 94.
Ceromya excentrica, 83.
Cervus, 83, 165, 462.
Ceterach officinarum, 508.
Cetonia aurata, 182.
- carthami, 182.
Ceuthorrhynchus arquatus, 188.
- atomus, 188.
- carinatus, 188.
- contractus, 188.
- erysimi, 188.
- fulvitarsis, 188.
- hirtulus, 188.
- italicus, 188.

Ceuthorrhynchus sulcatus, 188.
- tibialis, 188.
- timidus, 188.
- T - album, 188.
Ceuthosphodrus, 153.
- ledereri, 153, 154, 155.
- ** levantinus, 153.
- navaricus, 153, 154, 155, 156.
- peleus, 156.
- prolixus, 156.
Cicer, 190, 191.
- arietinum, 72, 150.
Cicindela campestris, 267.
- germanica, 268.
- lunulata, 290.
- maura, 290.
- paludosa, 268.
Ciclopora pumicosa, 203.
Cigüeñas, 433.
Cillenus lateralis, 76, 178.
Cistus albidus, 93.
- crispus, 94.
- salviifolius v. Pandoanus, 94.
Cladophora, 450.
Cladosporium, 194.
- pisi, 195.
Clambus punctulum, 181.
Clasterosporium, 458.
- amygdalacearum, 458.
- carpophilum, 458.
Clema nerifolia, 248.
Clinozoisita, 386, 389, 390.
Cliona celata, 197.
Clitostethus arcuatus, 183.
Clorita, 138, 205, 386, 388, 389, 390.
Clytra laeviuscula, 186.
Clytus lama, 186.
Cneorum tricoccum, 511.
Cobre, 464, 465, 484.
Coccidula rufa, 183.
Coccinella 11-punctata, 183.
- 10-punctata, 183.
- 14-pustulata, 183.
- lyncea, 183.
Coccotrypes dactyliperda, 107.
Coelambus impressopunctatus, 180.
Coeliastes lamii, 188.
Cogujada, 438.
Cogujadas, 433.
Colon denticulatum, 181.
Coluzella, 258.
Colletotrichum Lindemuthianum, 196.
Comatibis eremita, 433.
Congerias, 127.
Coniocleonus crinipes, 187.
- tabidus, 187.
Coniothyrium Fragosoi, 332.
- Lampsanæ, 332.
Contarinia scoparii, 515.
Convolvulus tricolor, 94.
Coprodiplosis quercus, 515.
- hyperici, 515.
- Marini, 515.
Cordierita, 176, 177, 484.
Coricus rostratus, 291.
Corimalia pallidus, 188.
- tamarisci, 188.
- 4-virgatus, 188.
Coronella, 496.
Coronopus procumbens, 93.
Coryneum Beijerinckii, 458.
Costazzia, 204.
- Boryi, 204.
Cotgero, 291.
Cotyledon umbilicus, 271.
Cotylorhyza tuberculata, 425.
Crematogaster auberti, 244.
- Nouallieri, 248.
- scutellaris, 244.
- (Orthocrema) sordidula, 244.
Cribrilina, 340.
- Gattyæ, 341.
Crioceris asparagi, 186.
- macilenta, 186.
- paracentesis, 186.
Crisocola, 484.
Cristal de roca, 285.
Cryphalus (Stephanoderes) aspericolle, 106.
Cryphalus sp.? prope piceae, 106.
Cryptamorpha Desjardinsi, 182, 486.

Cryptocephalus bipunctatus, 186.
- crassus, 186.
- globicollis, 186.
- Mayeti, 186.
- rugicollis, 186.
- sericeus, 186.
Cryptocystis trichodectes, 495.
Crypturgus numidicus, 106.
Ctenocephalus canis, 495.
Cuarcita, 213.
Cuarcitas, 297.
Cuarzo, 83, 114, 138, 171, 172, 173, 174, 177, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 257, 266, 281, 306, 307, 390, 457, 512.
Cucubalus baccifer, 515.
Cuervos, 433.
Culex, 449, 450, 451, 454.
Cutandia glomerata, 273.
- maritima, 273.
Cybister tripunctatus, 290.
Cybocephalus politus, 182.
Cyclostoma, 462.
Cymindis Heydeni, 179.
Cymopolia, 515.
Cynoglossum creticum, 95.
Cyperus distachyos, 272.
Cyphon hydrocyphonoides, 184.
- ochraceus, 184.
- siculus, 184.
- variabilis, 184.
Cysticercoide, 496, 497.
- dipylidii Chyzerii, 497.
- - trinchesei?, 502.
Cysticercus acanthotetra, 495, 500, 502, 503, 504.
- ascalobotidis, 496, 497.
- dithyridium, 496.
- megabothrius, 496.
- rostratus, 495.
Cystopteris fragilis, 511.
Cytospora Arundinis, 332.
Chaetocnema chlorophana, 187.
Chalcoides aurea, 187.
Chara, 450, 453, 454.
Chara foetida, 449.
Cheilanthes fragrans, 509.
Cheilanthes Madeirensis, 509.
Chelifer disjunctus, 164.
Chenopodium opulifolium, 269, 273.
Chiloneurus, 474.
Chitona suturalis, 291.
Chlora grandiflora, 95.
- perfoliata, 95.
- serotina, 271.
Chloroperla breviata, 167.
- mariana, 168.
Chrysanthemum coronarium, 95.
- viscosum, 95.
Chrysanthia viridis, 185.
Chrysaora hysoscella, 425.
Chrysochloa alpestris, 187.
Chrysomela bicolor, 187.
- cerealis, 187.
- cruentata, 187.
- fuliginosa, 187.
- lepida, 187.
- marginata, 187.
- varians, 187.
Chrysopa flavifrons, 167.
- formosa, 168.
- granatensis, 167, 168.
- prasina, 168.
- tenella, 167, 168.
- 7 - punctata, 168.
- vulgaris, 167, 168.
Dacita, 281.
Dactylis glomerata, 95, 273.
Damurita, 392, 393.
Daptus vittatus, 179.
Daucus grandiflorus, 94.
Delesita, 390.
Demetrias atricapillus, 179.
Dermestes bicolor, 183.
Deronectes leriszi, 290.
Derthisa trimacula, 166.
Desmazeria balearica, 273.
Diabasa, 302.
Diabasas, 85, 115, 385.
Dialaga, 205, 206, 210, 211, 392.
Diaschiza, 258.
Dibolia cynoglossi, 187.
- paludina, 187.

Dibolia Pelleti, 187.
Dictyomyia, 514.
- Navasina, 514.
Dichillus carinatus, 185.
Dichirotrichus obsoletus, 290.
Dichoglottis, 493.
Didymogaster sylvatica, 499.
Dinocharis, 258.
Diorita, 178, 492.
- metamórfica, 172.
Dioritas anfibólicas, 206.
- básicas, 206.
- micáceas, 206, 207.
Dipiro, 390.
Diplodina catalaunica, 332.
Diplotaxis tenuifolia, 269.
Dipylidium, 426.
- caninum, 426, 494, 495, 504.
- Chyzeri, 426, 498, 500, 501, 502.
- Diamare, 497.
- echinorhynchoides, 495.
- Orleyi, 426.
- Pasqualei, 426.
- Trinchesei, 426, 495, 503.
Discopora verrucosa, 202.
Dissodactylus, 515.
Distena, 484.
Dithyridium Lacertae, 496.
Ditrupa, 448.
Dodecaceria concharum, 328.
Dolomía, 287.
Donacia bicolora, 186.
- marginata, 186.
- simplex, 186.
Donatia lyncurium, 197.
Dorcadion andianum, 336.
- fuliginator, 186, 336.
- molitor, 186.
Dromius nigriventris, 179.
Drosera, 147.
Dryocoetes autographus, 107.
- coryli, 107.
- villosus, 107.
Dryophilus pusillus, 185.
Dryops, 79, 486.
- algiricus, 486.
- Ernesti, 486.
Dryops. griseus, 486.
- intermedius, 486.
- luridus, 486.
- subincanus, 486.
- viennensis, 486.
Dryopteris aculeata, 511.
- rigida, 511.
Drypta distincta, 178, 179.
Dyschirius numidicus, 290.
Dytiscus circumflexus, 180.
- dimidiatus, 180.
Eccoptogaster amigdali, 107.
- carpini, 107.
- multistriatus, 107.
- penicillatus, 108.
- pygmaeus, 108.
- Ratzeburgi, 107.
- rugulosus, 107.
- scolytus, 107.
Echinococcus, 499.
Echium creticum, 434.
- plantagineum, 95.
Elaphis, 496.
Electra, 200.
- catenularia, 201.
- monostachys, 200, 340.
- pilosa, 200.
Eledona hellenica, 186.
Eledone, 380.
Elephantulus, 442.
Elephas, 294.
- antiquus, 295, 420.
- meridionalis, 420.
- primigenius, 420.
Eliomys lusitanicus, 336.
Embia Fuentei, 168.
Enoptostomus Doderoi, 181.
Enstatita, 205.
Entomoscelis adonis, 186.
Entyloma Eryngii-tricuspidati 430.
Epidiorita, 173.
Epidota, 205, 206, 386, 387, 388, 389, 390.
Epilachna Argus, 183.
Epilobium tingitanum, 94.
Epixenus, 406.

Epixenus Biroi, 407.
Epuraea fuscicollis, 182.
Equisetum, 507.
- arvense, 511.
- limosum, 511.
- maximum, 511.
- ramosissimum, 510, 511.
- ramosum, 510.
- Telmateya, 511.
Eremotes strangulatus, 188.
Erica carnea, 331.
Erma, 168.
- abdita, 168.
Ernobius pruinosus, 185.
Erynnis comma, 166.
Erythraea Centaurium, 95.
- ramosissima, 95.
- tenuiflora, 95, 271, 273.
Euconus hirticollis, 456.
- intrusus, 456.
- Wetterhalli, 456.
Euphorbia canariensis, 248.
- dendroides, 511.
- exigua, 93.
- Peplus, 269.
- pubescens, 269.
Euplectus sanguineus, 181.
Euryspeonomus, 135.
Euspio multioculata, 426.
Euspongia irregularis, 197, 199.
Eutrichomastix lacertae, 86, 256.
Euxoa alphonsina, 166.
- mendelis, 166.
- villiersi, 166.
Exochomus nigromaculatus, 183.
Fabia, 515.
Falagria longipes, 180.
Fedia cornucopiae, 95.
Feldespato, 171, 172, 173, 175, 176, 177, 138, 205, 208, 386, 389, 392.
Feldespatos, 206, 300, 484.
Figulina, 340.
Filigrana, 447, 448.
Filitas quiastolíticas, 177.
Flamencos, 442.
Fluorita, 82.
Fonolitas, 85, 299, 304.
Formica pratensis, 246.
- rufa, 246.
- truncorum v. frontalis, 246.
- (Raptoformica) sanguinea, 247.
- (Serviformica) cinerea, 247.
- - fusca, 247.
- - subrufa, 247.
Fosforita, 463.
Fumaria agraria, 93.
- capreolata, 434.
- flabellata, 269.
- muralis, 269.
- officinalis, 270.
- parviflora, 270, 273.
Fusicoccum Amygdali, 458.
Gabros, 206, 208.
Galena, 82, 257.
- granulada, 291.
Galerida, 433.
Gamo, 120.
Garbanzo, 149, 189, 191.
Gedrita, 171.
Genista scorpius, 317.
Geocrypta hypericinae, 515, 515.
Geotrypes vernalis, 182.
Geranium molle, 94.
Giobertita, 280.
Gladiolus communis, 271, 273.
Glauberita, 264, 265, 266, 399, 401, 402.
Glœosporium amygdalinum, 458.
Glomeris limbatus, 499.
Gnathoncus rotundatus, 181.
Gobius balearicus, 428.
Grafito, 463.
Grammitis leptophylla, 509.
Granates, 484.
Granitos, 137, 206, 207, 208.
Graphosoma semipunctatum, 166.
Grüllingita, 287.
Guisante, 149, 163, 189, 171.
Guisantes, 194.
Gypsophila, 493.
- ** Ceballosi, 493.
- muralis, 493.
Gyrinus bicolor, 180.
Gyrophaena affinis, 180.

Haba, 149.
Haliotis tubifera, 164.
Haltica carduorum, 187.
Halloysita, 85.
Haploembia Laufferi, 168.
Harpalus atratus, 179.
- fuscipalpis, 179.
- pigmaeus, 179.
Hasula, 438.
Helicosiphon, 448.
Helicus substriatus, 184.
Heliotaurus ruficollis, 291.
Heliotropium supinum, 271.
Helix, 58, 230, 462, 463.
- Alhambrae, 493.
- Alonensis, 462.
- lactea, 463.
- mazerani, 58.
Helodea canadensis, 449.
Helophorus brevipalpis, 181.
- dorsalis, 181.
Helops quisquilius, 186.
Heterostomus pulicarius, 182.
Hieracium, 458.
Hierro, 422, 493.
Higueras, 438.
Himantolophus groenlandicus, 428.
Hiperstena, 206, 210, 211.
Hipparion, 294.
Hippocampus brevirostris, 325.
- guttulatus, 325.
Hippopotamus antiquus, 420.
Hippospongia dura, 199.
- irregularis, 197.
- laxa, 199.
Hippurites, 295
- cornuvaccinum, 296.
- (Orbignya) bioculatus, 295.
Hircinia pipetta, 197, 199.
- variabilis, 197, 199.
Hirudo, 313.
Hispella atra, 187.
Holoparamecus caularum, 183.
Homaeocoris, 166.
Hoplites microchantus, 287.
Horblenda, 172, 173, 205, 206, 210, 211, 393.
Hordeum vulgare, 67, 72.
Humita, 484.
Hyalopomatus, 448.
Hydrochus angustatus, 181.
Hydroides norvegica, 431, 445, 446.
Hydroporus tessellatus, 290.
Hylastes ater, 103.
- attenuatus, 103.
- linearis, 103.
Hylesinus crenatus, 104.
- fraxini, 104.
Hylotrupes bajulus, 186.
Hylurgops palliatus, 103.
Hylurgus ligniperda, 103.
- Micklitzi, 103.
Hyoena striata, 420.
Hyoenarctos, 294.
Hypericum perfoliatum, 94.
- pulchrum, 514.
Hypnomys, 336.
- mahonensis, 336.
- morpheus, 336.
Hypoborus ficus, 105.
Hypophloeus bicolor, 186.
Icosium tomentosum, 186.
Idocrasa, 484.
Ilmenita, 172, 174, 388, 393.
Ips acuminatus, 106.
- curvidens, 106.
- erosus, 106.
- laricis, 106.
- proximus, 106.
- sexdentatus, 106.
- suturalis, 106.
- typographus, 106.
Iris germanica, 72.
- Sisyrinchium, 95.
Ischnura Graellsi, v. oculata, 167.
Isoetes, 331.
- Durieui, 510.
- velata, 510.
Isoperla Barnolai, 167.
Jabalí, 440.
Joseíta, 287.
Josephella, 447, 448.
- Marenzelleri, 447, 448.
Judía, 193.

udias, 191.
Juncus acutus, 271.
- bufonius, 271.
- littoralis, 271.
- Sorrentini, 271.
- Tommassini, 271.
Juniperus turbinata, 269.
Kaolinita, 83.
Kisophagus hederae, 105.
Kubba, 438.
Labidostomis tridentata, 186.
Labrador, 172, 176, 186, 205, 206, 210, 211, 389.
Labrador-bitownita, 210, 211.
Labradorita, 300
Labradoritas, 85.
Labrus roissalis, 291.
Lacerta agilis, 59, 62, 496.
- muralis, 90, 86
- ocellata, 59, 62, 64.
- Schreiberi, 62.
- viridis, 59, 60, 62, 64, 65, 86.
Laemophloeus minutus, 182.
- Perrisi, 182.
Laemosthenus (Ceuthosphodrus) ** levantinus, 153, 154, 155, 156, 157.
Lanius, 438.
- algeriensis, 438.
Laria affinis, 187.
- loti, 187.
- viciae, 187.
Larinus cynarae, 187.
Lasius niger, 246.
- (Dendrolasius) fuliginosus, 246.
Lateritas, 302.
Lathyrus Aphaca, 94.
- Clymenum, 94.
- Ochrus, 94.
Laverania, 121.
Leachia cyclura, 308.
Lebia cyanocephala, 179.
Lema melanopus, 186.
Lemna, 449.
- minor, 449.
Lentiscos, 435.
Lepidium Draba, 270.
Leptacinus parumpunctatus, 180,
Leptothorax ** canescens, 407.
- ** Cervantesi, 242.
- ** elongatus, 247.
- flavispinus, 248.
- ** Fuentei, 243.
- hesperius, 247.
- Laurae, 407.
- Risii, 248.
Leptothorax (Temnothorax) * mordax, 242.
Leptura bifasciata, 186.
- pubescens, 186.
Leuzea conifera, 271, 273.
Licinopsis Bucheti, 166.
Licinus granulatus, 290.
Lignito, 83, 278, 421, 512.
Lignitos, 457.
Limnastis galilaeus, 179.
Limonita, 83, 170, 257, 287, 305.
Linaria tenella, 331.
Linum angustifolium, 94.
- structum, 94.
Liodes badia, 191.
- brunnea, 181.
- dubia, 181.
- flavicornis, 181.
- similata, 181.
Liparis dispar, 167
Liparthrum, sp. pr. mori, 105.
Lirio, 72.
Listriodon splendens, 279.
Litodactylus leucogaster, 188.
Livonia pica, 165.
Lixus trivittatus, 188.
Loligo, 307, 308, 315.
- vulgaris, 312.
Longitarsus corinthius, 187.
- echii, 187.
- gracilis, 187.
- parvulus, 187.
- succineus, 187.
Lophodermium Pinastri, 332.
Lotus angustissimus, 270, 271.
- creticus, 271.
- fallax, 270.

Lotus hispidus, 211, 270.
- ornithopodioides, 94.
Lucernaria campanulata, 425.
Lumbricus, 313, 499.
Lupinus hirsutus, 94.
Lycopodium, 331.
- denticulatum, 510.
Lyponyssus saurarum, 86.
Lythrum flexuosum, 94.
Macacus, 420.
Maclas, 114, 140, 141.
Macrobiotus, 290.
Macrolenes bimaculata, 186.
Macrosporium, 194.
- commune, 195.
Machairodus, 420.
Magdalis exarata, 188
Magnetita, 138, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 205, 206, 352, 386, 389, 393.
Malaquita, 484.
Malcolmia maritima, 270.
Mantura chrysanthemi, 187.
Marga, 265.
Margarita, 484.
Margaś, 281, 305.
- rojizas, 287.
** Masia, 470.
- ** bifasciatella, 471, 472.
Masoreus Wetterhalli, 179.
Mastodon, 294.
- arvernensis, 294.
- longirostris, 294, 279.
- pyrenaicus, 58.
Mecaspis caesus, 187.
Medicago orbicularis, 94.
Medon apicalis, 180.
- obsoletus, 180.
Megalomus tener, 168.
Megarthrus hemipterus, 180.
Melanito, 352.
Melanophila cuspidata, 184.
Meleagrina margaritifera, 164.
Meligethes viridescens, 182.
Melilotus elegans, 271, 273.
Melitaea iberica, 166.
Meloë autumnalis, 185.
Meloë majalis, 185.
- rugosus, 185.
Membranipora monostachys, 200.
Membraniporella, 340.
Meret, 291.
Mesophylax adspersus, 164.
Messor barbarus, 244.
Metopoceras albarracina, 167.
Miarus distinctus, 188.
Mica, 176.
Micacita nodulosa, 176, 178.
Micas, 177, 205, 484.
Micrapate xyloperthoides, 184.
Micropegmatitas, 138.
Microporella ciliata, 340.
Micropterna fissa, 164.
Micositus gibbulus, 291.
Milium coerulescens, 272.
Mimosa, 147, 397.
Mispiquel, 287.
Mniobryum carneum, 83.
Molibdenita, 282.
Molibdeno, 282.
Monograptus priodon, 127.
Monomorium, 406.
- hesperium, 247.
- medinae, 247.
Monostyla, 258.
Monotoma longicollis, 182.
Moscovita, 138, 177, 205, 391.
Murex ramosus, 165.
Mustela erminea, 144.
Mycetochara axillaris, 185.
Mycetoporus angularis, 180.
- Brucki, 180.
Myelophilus minor, 104.
- piniperda, 104, 146.
- - pallidus, 104, 146.
Myliobates, 483.
Myllaena dubia, 180.
Myotragus, 336.
Myrmica ruginodis, 244.
- sulcinodis, 244.
Myrtus communis, 271.
Myrrha, 18.
- guttata, 183.
Mytilus galloprovincialis, 255.

Nainereis laevigata, 426.
Nanophyes brevis, 188.
- nitidulus, 188.
Nargus brunneus, 181.
Nasturtium officinale, 93.
Nathanica fulviceps, 168.
Natica, 82.
Nautilus, 338.
Navasia, 514, 515.
- santolinae, 514.
Navasiella, 515.
Nematotaenia dispar, 497.
Nemoptera bipennis, 168.
Nemura clavata, 167.
- linguata, 167.
- Rodriguezi, 167.
Nephus bipunctatus, 183.
Nerinides cantabra, 426.
Nerophis lumbriciformis, 325.
Nimphea alba, 148.
Noritas, 206, 207.
Notaris acridulus, 188.
Notaspis, 56, 164.
Notholaena vellea, 509, 511.
- lanuginosa, 509.
Nothoscordum fragans, 271, 273.
Nucleolites parallelus, 296.
Numera angulosa, 168.
Numulites, 117.
Oberea erythrocephala, 186.
Octopus, 308, 357, 371.
- vulgaris, 312.
Ocyusa fortepunctata, 180.
- nigrata, 180.
Ochthebius punctatus, 290.
Oedemera tristis, 185.
Ofita, 115, 385, 393, 394, 492.
Ofitas, 352.
Oidium quercinum, 332.
Okapi, 430.
Okapia johnstoni, 443.
Olibrus flavicornis, 183.
Oligisto, 205, 206, 351.
Oligoclasa, 138, 205, 206, 207.
Oligoclasa-andesina, 210, 211.
Oligota punctulata, 180.
Olivino, 206, 210, 211, 484.
Ommastrephes todarus?, 312
Ononis Natrix, 94.
- ramosissima, 94.
Onothera biennis, 94.
Onthophagus andalusicus, 182.
- furcatus, 182.
- maki, 182.
Oodes gracilis, 179.
Ópalo, 266.
Opegrapha, 397.
Ophioglosum lusitanicum, 510, 511.
Ophionea (Casnonia) Olivieri, 179.
Orbitolina concava, 296.
Orchestes alni, 188.
Ormenis mixta, 95.
Ornitogalum narbonnense, 430.
Oro, 281.
Orobanche sanguinea, 271, 273.
- speciosa, 271, 273.
Orthoperus brunnipes, 181.
Ortita, 390.
Ortoanfibolita diorítica, 174, 177.
Ortosa, 138, 207, 210, 211, 257.
Ortosas cristalizadas, 113, 137, 138.
Oruetita, 287.
Osthimosia, 203.
- armata, 203.
- ** cantabra, 344, 345.
- evexa, 344.
Ostraea, 117.
- virgula, 83.
Osyris alba, 93.
Otiorrhynchus fuscipes, 187.
- niger, 187.
- sulcatus, 187.
Ottrelita, 484.
Oxyopomyrmex (Goniomma) hispanicus, 244.
- saulcyi, 244.
Oxypoda castanea, 180.
- rugatipennis, 180.
- togata, 180.
- vittata, 180.
- Zariquieyi, 513.
Oxyuris Dujardinii, 497.
Pachnephorus baeticus, 186.

Pachycerus scabrosus, 187.
Pachychila glabra, 185.
Pachybrachis regius, 186.
- suturalis, 186.
Pagellus centrodontus, 329.
Pandion haliaetus, 442.
Papaver pinnatifidum, 269.
Paraphacota, 405.
- ** Cabrerai, 405.
- Surcoufi, 405.
Parapinnixa, 515.
Parentucellia viscosa, 95.
Parietaria mauritanica, 269, 273.
Paromola Cuvieri, 460.
Pecopteris, 259.
Pecten Lisiniae, 255.
Pedernal, 216.
Pelagia noctiluca, 425.
Pelobates, 89, 90.
- cultripes, 90, 92, 93.
- fuscus, 93.
- ** Wilsoni, 90, 289, 293.
Pellaea hastata, 485.
Pentacrinus, 82.
Pentaphyllus chrysomeloides, 186.
Pentaria Dafarguesi, 185.
Peridotitas, 206, 207, 208, 392.
Periphylla hyacinthina dodecabostrycha, 425.
Perisphinctes Falloti, 287.
- plicatilis, 297.
- transitorius, 286.
Perrinia Kiesenwetteri, 88.
Perrissia cucubalina, 514.
- ilicis, 515.
- squamosa, 515.
Perro, 494.
Phacomorphus, 135.
- Mascarauxi, 135.
Phaedon cochleariae, 187.
Phalacrus seriepunctatus, 183.
Phalaris minor, 272.
- paradoxa, 272.
Phaleria acuminata, 186.
Phaseolus, 72, 190.
- Caracalla, 397.
Phaseolus lunatus, 191.
- vulgaris, 191, 192, 193.
Pheidole pallidula, 244.
Phila (Bembidion), 167.
Philonthus concinnus, 180.
- pullus, 180.
- sanguinolentus, 180.
- thermarum, 180.
Philoponectroma, 101.
Phloeophthorus cristatus, 105.
- maroccanus, 105.
- pubifrons, 105.
- rhododactylus, 105.
Phloeosinus bicolor, 105, 188.
- thujae, 105.
Phloeotribus oleae, 105.
Phoenicopterus, 442.
* Pholidoceras, 99, 101.
- ** integralis, 101.
Phosphuga atrata, 181.
Phthorophloeus spinulosus, 106.
Phylax carinatus, 185.
Phyllitis Hemionitis, 507, 508.
- Scolopendrium, 511.
Phylloceras cylindricum, 348.
Phyllodrepa distincticornis, 180.
Phyllosticta, 193.
- Phaseolina, 192.
- Phaseolorum, 192.
- Pisi, 190.
- Rabiei, 189.
Phyllotreta aerea, 187.
- variipennis, 187.
Phymatodes testaceus, 186.
Physanthyllis tetraphylla, 94.
Physoderma Ornithogali, 430.
Phytodecta olivacea, 187.
Phytoecia coerulescens, 186.
Phytonomus egregius, 188.
** Pieltainia, 479.
- ** iberica, 479, 480, 481.
Piestocystis dithyridium, 496.
Pimelia hispanica, 291.
Pinnixa, 515.
Pinnotheres, 515.
Pinus alepensis, 104.

Pinus halepensis, 146, 477.
- pinaster, 146.
Piojo, 495.
Piptatherum coerulescens, 272.
Pirita, 81, 82, 171, 266, 287, 291, 351.
- ferrocobriza, 286.
Piritas, 286.
Piroxenitas. 392.
Piroxeno, 393, 394, 351, 484.
Pissodes piceae, 338.
- pini, 138.
- piniphilus, 138.
- validirostris, 138.
Pisum, 190.
- sativum, 195, 332.
Pityophagus ferrugineus, 182.
Pityophthorus micrographus, 107.
Pizarra, 117, 173.
- actinolítica, 174, 177.
Placostegus, 448.
Plagioclasa, 138, 171, 174, 207, 208, 352.
Plagioclasitas, 386.
Plagiolepis pygmaea, 246.
Plantago macrorrhiza, 95.
Plateumaris sericea, 186.
Platypus cylindrus, 108.
Platysma, 165.
Plecotus auritus, 164.
Plemoxus Morotei, 258.
Plomo, 282.
Poa trivialis, 273.
Podagrica malvae, 187.
Poecilonota festiva, 184.
Pogonus iridipennis, 179.
- luridipennis, 290.
Polycarpon tetraphyllum, 93.
Polydora flava, 426.
- polybranchia, 426.
Polygala dunensis, 457.
Polygonum littorale, 458.
Polyphylla fullo, 182.
Polypodium fragrans, 509.
- leptophyllum, 509.
- vulgare, 510, 511.
Polypogon monspeliense, 95.
- subspathaceus, 272.
Polystroma, 398.
Populus alba, 477.
Pórfido granítico, 259.
Porfiritas augíticas, 302.
Potamilla rubra, 426.
Potamogeton fluitans, 449.
- pectinatus, 449, 452.
Prasium majus, 95.
Prionocyphon serricornis, 184.
Prochiloneurus, 471, 472.
- ** Bolivari, 474, 478.
- ** Cabrerai, 477.
- pulchellus, 474.
Prospirorbis, 448.
Psammobius sulcicollis, 182.
Psammoecus bipunctatus, 182.
Pselaphus dresdensis, 456.
Psoralea bituminosa, 94.
Psylliodes circumdata, 187.
- hyoscyami, 187.
- pyritosa, 187.
Pteleobius Kraatzi, 105.
- vestitus, 105.
- vittatus, 105.
Pteridium aquilinum, 511.
Pteris Codinae, 485.
Pterostichus, 165.
- cristatus, 179.
Ptiliolum Spencei, 181.
Puccinia Cerasi, 458.
- Pruni, 458.
- Tyrimni, 458.
Puellina, 340.
- Gattyae, 340.
Pulex irritans, 495.
Pulga, 495.
Pulpo, 312.
Pullus testaceus, 183.
Purpuricenus ferrugineus, 186.
Pygope Aspasia, 349.
- diphia, 287.
Pyrrhidium sanguineum, 186.
Pytiogenes bidentatus, 106.
- bistridentatus, 106.
Quedius cyanescens, 180.

Quedius lucidulus, 180.
- paradisianus, 180.
Quercus ilex, 515.
- pedunculata, 515.
Quiastolita, 176, 177.
Raia clavata, 322, 323.
- miraletus, 323.
- mosaica, 323.
Rana, 438.
Rangifer tarandus, 420.
Ranunculus macrophyllus, 93.
Raphanus Landra, 93.
Rapistrum hispanicum, 270.
Reseda alba, 93.
Rhinocerus, 83, 279.
- antiquitatis, 420.
- Merckii, 420.
Rhinolophus ferrum-equinum, 164.
Rhizostoma pulmo, 425.
Rhizotrogus vicinus, 182.
Rhyacia Ibeasi, 166.
- kermesina, 166.
- uclesina, 166.
Rhynchozoon, 342.
- angulatum, 342.
- verruculatum, 342.
Roble, 332.
Romulea ramiflora, 269, 271.
Rossia macrosoma, 308.
Rugilus geniculatus, 180.
Rumex Acetosella, 515.
- thyrsoides, 93.
Ruscus aculeatus. 271.
Rutilo, 177.
Sal, 280.
Salamanquesas, 497, 502.
Salicornia fruticosa, 93.
- herbacea, 269
- macrostachya, 269, 273.
Salmacina, 448.
Salsola Kali, 269.
- vermiculata, 515.
Salsolomyia parva, 514.
Sanidinita, 85.
Santolina Chamaecyparissus, 514.
Saperda carcharias, 186.
Saponita, 484.
Saprinus algericus, 181.
Scabiosa stellata, 95.
Scaphoschema poupillieri, 459.
Scarabaeus puncticollis, 291.
- sacer, 291.
Scarites occidentalis, 75, 290.
- planus, 290.
Scelidotherium, 79.
Scirtes hemisphaericus, 184.
Scleropoa maritima, 273.
- rigida, 273.
Scolopendrium Hemionitis, 508.
Scolytus ulmi, 108.
Scopaeus sulcicollis, 180.
Scorpiurus sulcata, 94.
Scotodipnus pandellei, 109.
- ** (Microtyphlus) ribagorzanus, 109.
Scydmaenus cornutus, 456.
Scyllium catulus, 324.
Scymnus interruptus, 183.
** Schedioides, 96
- ** formosus, 96.
Schedius, 97.
Scheelita, 287.
Schismopora, 203, 344.
- coronopus, 203, 344.
- ** magnicostata, 346.
- pumicosa, 203.
Sedum caespitosum, 271, 273.
Selaginella, 331.
- denticulata, 507, 510.
Selenita, 83.
Semiadalia 11-notata, 183.
Senebiera Coronopus, 93.
Sensitiva, 147.
Sepia, 231, 236, 237, 308, 314, 315, 363, 371, 372, 375, 379, 380.
- officinalis, 230, 232, 312, 337, 353, 361, 362, 370.
Sepidium aliferum, 185.
Sepiola, 307, 308, 314, 380.
- Rondeletti, 312.
Septoria jasmini, 332.
- leguminis, 192.
Sericita, 205, 386.

Sericoderus Revelierei, 181.
Serpentina, 205, 206.
Serpentinas, 484
Serrafalcus macrostachys, 95.
- neglectus, 272.
Serropalpus barbatus, 185
Sesarma, 515.
Sherardia arvensis, 95.
Sibinia attalica, 188.
- cana, 188.
- signata, 188.
Siderita, 493.
Sienitas, 206.
Sienitas básicas, 206.
Silene cerastioides, 269.
- colorata, 93.
- gallica, 93.
- nicœnsis, 430.
- obtusifolia, 93.
Silex, 212, 213, 285, 297, 298.
Silimanita, 484.
Silvanus unidentatus, 182.
Siniopelta, 204.
Sipalia curtipennis, 180.
Sirocalus nigrinus, 188.
- quercicola, 188.
Sisymbrium officinale, 270, 273.
Sitona hispidulus, 187.
Solanum sodomeum, 95.
Solenopsis latro, 246.
Sophrochaeta, 135.
Soronia punctatissima, 182.
Sphaeridium bipustulatum, 181.
- scarabaeoides, 181.
- substriatum, 181.
Sphenoptera lineata, 184.
** Speocharidius, 130, 131, 133.
- ** Bolivari, 133, 134.
- ** Breuili, 130, 131, 133, 134.
- ** filicornis, 134.
Speocharis, 129, 131.
- Seeboldi, 131.
Speonomus, 129, 131, 135.
- Alexinae, 135.
- crypticola, 88.
- Guimjuani, 460.
- Mazarredoi, 129.
- (Euryspeonomus)
** Breuili, 134, 135, 136, 137.
Spio martinensis, 426.
Spirorbis, 448, 449.
Stachys arenaria, 95.
- hirta, 95.
Stagonospora hortensis, 193, 196.
Staphylinus obscuroaeneus, 180.
Staphylocystis bilarius, 499.
Statice ferulacea, 271.
- Fontqueri, 269.
Stefaniola salsolae, 514.
Stegomyia, 449, 450, 451, 452, 453, 454.
Stenichnus andalusiacus, 456.
- pusillus, 456.
Stenus affaber, 180.
- nigritulus, 180.
- nitidiusculus, 180.
- providus, 180.
Stilbus testaceus, 183.
Stipa tortilis, 272.
Streblosoma Bairdi, 426.
Streptaxis bicaencis, 58.
Stylotella incognita, 197, 198, 199.
- inornata, 10, 197.
Succoidia balearica, 270.
Syncalypta setigera, 184.
Syrdenus grayi, 76.
Syrichthus, 427.
- alveus, 427.
- carthami, 427.
- fritillum, 427.
- malvoides, 427.
- onopordi, 427.
- Proto, 427.
- Sao, 427.
- serratulae, 427.
Tachista, 480.
- microptera, 480.
Tachyporus pusillus, 180.
Tachys bistriatus, 179.
- scutellaris, 290.
Taenia echinococcus, 499, 500.
Talco, 484.
Tamarix gallica, 94, 99.

Tanymecus submaculatus, 187.
Taphrorychus villifrons, 107.
Tapinoma erraticum, 246.
Tarais, 438.
Tarentola mauritanica, 496, 497.
Tarsostenus univittatus, 184.
Telmatophilus brevicollis, 182.
- caricis, 182.
- Schönherri, 182.
Tentyria grossa, 185.
Terebratula triangulus, 287.
Terebratulas, 492., 492.
Tescurz, 438.
Testudo ibera, 337, 384, 385.
Tetradimita. 287.
Tetragrapsus, 515.
Tetramorium caespitum. 241.
Tetraodon lagocephalus, 326.
Thamnurgus characiae, 107.
- delphinii, 107.
- nitidicollis, 107.
Thelydrias contractus, 184.
Thychius lineatulus, 188.
- Scharpi, 188.
Thymus ciliatus, 95.
Tillaea muscosa, 271, 273.
Titanita, 172, 205, 484.
Titano, 174.
Tobas, 85.
Topacio, 484.
Torilis helvetica, 271, 273.
Torpedo marmorata, 323.
Trachyphloeus granulatus, 187.
Trachypterus arcticus, 428.
Trachys dichroa, 513.
- indigoptera, 513.
- perparva, 513.
Traquiandesita, 85, 281.
Traquifonolita, 299, 300.
Traquifonolitas, 85.
Traquitas, 85, 304.
Tremoctopus carena, 308.
Trichis maculata, 76, 290.
Trichobrachus glacialis, 426.
Trichodectes canis, 495.
Trichodes alvearius, 184.
- octopunctatus, 184.
Trifolium campestre, 94.
- isthmocarpum, 94.
- procumbens, 94.
- scabrum, 94.
- soldeanum, 486.
- stellatum, 94.
Trisetum neglectum, 272.
Trisopsis hyperici, 515.
Trocolitas, 206.
Trocharanis, 131.
Trochictis, 279.
Troglocharinus, 169.
Troglorites Breuili, 137, 165.
Trogophloeus foveolatus, 180.
- gracilis, 180.
Tropideres niveirostris, 187.
Trox Perrisi, 182.
Turba, 283.
Turdus merula, 438.
Turmalina, 177, 257, 484.
Turtur turtur, 438.
Turritella, 83.
Tuyas, 435.
Tychus Jacquelini, 456.
Tytthaspis 16-punctata, 183.
Umbonula, 202.
- verrucosa, 202.
Uralita, 205, 206, 392, 393.
Urocystis prolifer, 499.
Urodon flavescens, 187.
Uromyces, 333.
- caryophyllinus, 430.
- Cuenodii, 430.
Ursus?, 462.
Valerianella discoidea, 95.
Vicia elegantissima, 269.
- lutea, 94.
Viola, 458.
Voluta vespertilio, 165.
Vultur fulvus, 496.
Wackas, 302.
Waldheimia Partschi, 348.
Walkia piniformis, 165.
Wheeleriella, 407.
Wolframita, 257.
Wulfenita, 282.

Xantholinus hesperius, 180.
Xanthochroina Auberti, 185.
** Xenhyboma, 405.
- ** mystes, 405, 406.
Xyleborus (Anisandrus) dispar, 108.
- eurygraphus, 108.
- monographus, 108.
Xyleborus saxeni, 108.
- xylographus, 108.
Xyletinus flavipes, 185.
Xyleutes Paineirae, 513.
Xylodromus concinnus, 180.
- testaceus, 180.
Xyloterus (Trypodendron) lineatus, 108.
- - signatus, 108.
Yeso, 114, 360.
Yesos, 281, 264, 265, 266, 305, 306, 401, 404.
Zabrus estrellanus, 179.
Zamenis viridiflavus, 495, 502, 503.
Zeilleria Hierlatzica, 337, 348, 349.
- Partschi, 349.
Ziphius, 468.
- cavirostris, 469.
Zircón, 206.
Zoisita, 386, 391.
Zonabris, 12.
- punctata, 185.
Zonitis flava, 185.
Zygia oblonga, 184.
Zyras fulgidus, 180.
- physogaster, 180.

Índice de lo contenido en el tomo XIX del "Boletín"

Págs.

Junta directiva de la Real Sociedad Española de Historia Natural para 1919 3
Socios fundadores de la Real Sociedad Española de Historia Natural 5
Presidentes que ha tenido esta Sociedad desde su fundación en 8 de Febrero de 1871 5
Lista de socios de la Real Sociedad Española de Historia Natural. 7
Índice geográfico de los socios 30
Relaciones del estado de la Sociedad y su Biblioteca 37
Lista de las Sociedades con las que cambia y de las publicaciones periódicas que recibe la Real Sociedad Española de Historia Natural 42
Sesión del 8 de Enero de 1919 55
ROYO.—Nota bibliográfica: ROMÁN (F.), *Nouvelles observations sur les faunes continentales tertiaires et quaternaires de la basse vallée du Tage* 57
BOULENGER (G. A.), Le Lézard vert de la Péninsule Ibérique, ses variations et sa distribution 59
ALVARADO (S.).—La fina estructura de los vasos leñosos (Nota previa) 66
BOLIVAR PIELTAIN (C.).—III. Notas sobre Carábidos españoles..... 75
Sesión del 5 de Febrero de 1919 81
FERNÁNDEZ NAVARRO (L.). — Sobre unos ejemplares de pirita de la provincia de Logroño 81
GONZÁLEZ FRAGOSO (R.).—Nota bibliográfica: MATTIROLO (Prof. O.), *Phytoalimurgia Pedemontana* 84
ROYO (J.).—Nota bibliográfica: FERNÁNDEZ NAVARRO (L.), *Observaciones geológicas en la isla de Gomera (Canarias)* 85
ZULUETA (A. de).—Nota bibliográfica: REICHENOW (E.), «*Eutrichomastix lacertae*» *en la sangre y en ácaros hematófagos* 86
ARIAS ENCOBET (J.).—Nota bibliográfica: SAGARRA (Ignasi de), *Instruccions per als recol-lectors d'Insectes* 87
BOSCÁ (E.).—Una adición al género *Pelobates* Wagler (Lám. I)... 89
FONT QUER (P.).—Plantas de Tetuán..... 93
GARCÍA MERCET (R.).—Encirtinos de España..... 96

Págs.

ESCALERA (M. M. de la).—Ipidos (Scolytidos) observados en la Península Ibérica, Marruecos y Canarias..... 103
BOLÍVAR PIELTAIN (C.).—Nueva especie de *Scotodipnus* de España (Col. Carabidae)..... 109
Sesión del 12 de Marzo de 1919..... 113
CARANDELL (J.).—Yacimientos de Aragonito en Puente Genil y en Cabra (Córdoba)..... 113
BARRAS (F. de las). Cráneo prehistórico encontrado en Hornachuelos..... 117
FERNÁNDEZ NAVARRO (L.). Nota bibliográfica: SUESS (Ed.), *La Face de la Terre (Das Antlitz der Erde)*..... 118
CENDRERO (O.).—Nota bibliográfica: OBERMAIER (H.) y CONDE DE LA VEGA DEL SELLA, *La Cueva del Buxu* (Asturias)..... 119
PITTALUGA (G.).—Nota necrológica: El profesor Rafael Blanchard. 120
ARIAS (J.).—Nota necrológica: Alfonso Galán y Ruiz..... 122
BATALLER (J. R.).—Nota necrológica: Jaime Almera y Comas (con un retrato)..... 123
JEANNEL (Dr. R.).—Bathysciinae nouveaux des Pyrénées espagnoles..... 129
FERNÁNDEZ NAVARRO (L.).—Ortosas cristalizadas de Zarzalejo (Madrid) (Lám. II)..... 137
CENDRERO (O.).—Algunas observaciones sobre un ejemplar de armiño..... 144
AULLO (M.).—Observaciones sobre la variedad *pallidus*, establecida por D. M. M. de la Escalera, en la especie *Myelophilus piniperda* L. (Col. Scolytidae)..... 146
ALVARADO (S.).—Sobre el verdadero significado del «sistema de fibrillas conductor de las excitaciones en las plantas» de Nemec (Un dato para la historia del condrioma vegetal)..... 147
BOLÍVAR PIELTAIN (C.).—Estudio de un nuevo *Ceuthosphodrus* de España (Col. Carabidae)..... 153
Sesión del 2 de Abril de 1919..... 161
ZULUETA (A. de) y BOLÍVAR PIELTAIN (C.).—Creación de una Sección bibliográfica en el BOLETÍN..... 161
GÓMEZ DE LLARENA (J.).—Excursiones geológicas por la región meridional de la provincia de Zaragoza..... 163
MAYNAR (J.).—Algunos animales hallados en la cueva de los Encantados (Zaragoza), y mención del *Chelifer disjunctus* del monte de Valmadrid..... 164
PARDO (L.).—Hallazgo de una especie de *Notaspis* en Calpe (Alicante)..... 164
PARDO (L.).—Especies de moluscos que se emplean para la fabricación de botones de nácar en Onteniente (Valencia)..... 164
DUSMET (J. M.ª).—Notas bibliográficas: JEANNEL (Dr. R.), «*Troglorites Breuili*» *nouveau Carabique cavernicole des Pyrénées espagnoles;* ALLUAUD (Ch.), *Note sur diverses espèces des Cana-*

Págs.

ries et des Açores; MARTÍNEZ DE LA ESCALERA (M.), *Revisión de las especies del gén. «Cathormiocerus» Sch. de la Península Ibérica y Marruecos;* NAVAS (L.), *Notas entomológicas,* 2.ª serie, *Neurópteros de Andorra;* LAFUENTE (R. J. M.ª), *Nota hemipterológica;* FERNÁNDEZ (P. AMBROSIO), *Lepidópteros nuevos para la fauna española;* DUSMET (J. M.ª), *Apuntes para la Historia de la Entomología en España;* GARCÍA MERCET (R.), *Los parásitos de la «Liparis dispar»;* FUENTE (J. M.ª), *Catálogo sistemático-geográfico de los Coleópteros observados en la Península Ibérica, Pirineos propiamente dichos y Baleares;* HAMPSON (G. F.), *Descriptions of new genera and species of Amatidae, Lithosidae, and Noctuidae;* NAVAS (L.), *Neurópteros nuevos o poco conocidos* (10.ª serie ; NAVAS (L.), *Once Neurópteros nuevos españoles;* NAVAS (L.), *Dos Plecópteros nuevos de Aragón; Sociedad Ibérica de Ciencias Naturales;* SEABRA (A. V. de), *Observations sur quelques espèces de Cochenilles du Portugal;* ZARIQUIEY (R.), *Sobre el género «Troglocharinus»* 165

COGOLLUDO (J.).—Nota bibliográfica: TAVARES (J. S.).—*Especies e variedades novas de Cynipides e Cecidomyias da Peninsula Ibérica e descripção de algumas já conhecidas*..... 169

SAN MIGUEL DE LA CÁMARA (M.) y MARCET RIBA (J.).—Estudio de siete hachas neolíticas pulimentadas de la colección de D. Luis Mariano Vidal (Láms. III y IV)..... 170

FUENTE (J. M.ª de la).—Lista inédita de Coleópteros de España .. 178

GONZÁLEZ FRAGOSO (R.).—La «antracnosis» o «rabia del guisante» (*Ascochyta Pisi* Lib) (Lám. V)..... 189

FERRER HERNÁNDEZ (F.).—Apuntes para la fauna Ibérica..... 197

JERÓNIMO BARROSO (M.).—Notas sobre briozoos españoles..... 200

MARCET RIBA (J.).—Resultados del análisis mineralógico cuantitativo de las rocas eruptivas intrusivas de la serie calco-alcalina . 205

PÉREZ DE BARRADAS (J.).—Nuevos yacimientos paleolíticos de superficie de la provincia de Madrid 212

NAVARRO NEUMANN (M. M.ª S.).—Enumeración de los terremotos sentidos en España durante el año de 1916..... 216

NAVARRO NEUMANN (M. M.ª S.).—Enumeración de los terremotos sentidos en España durante el año de 1917..... 222

FERNÁNDEZ GALIANO (E.).—Contribución al conocimiento histológico del corazón de los Cefalópodos (Láms. VI y VII)..... 230

SANTSCHI (Dr. F.). - Fourmis d'Espagne et des Canaries..... 241

KLAEBISCH (A.).—Nichos sepulcrales en la comarca de San Feliú de Guixols (Gerona) (Láms. VIII y IX)..... 249

Sesión del 7 de Mayo de 1919..... 257

GILA (F. A.).—Nuevas localidades españolas de varias especies minerales 257

PARDO (L.).—Excursión a Onteniente..... 258

Págs.

SAN MIGUEL DE LA CÁMARA (M.).—Sobre cristales de ortosa procedentes de los diques de porfido granítico del Tibidabo..... 259

FERNÁNDEZ NAVARRO (L.).—Una opinión sobre el yeso del Cerro de los Angeles..... 260

VIDAL Y LÓPEZ (M.).—Notas sobre Cicindélidos (Col.) III.—Sobre la existencia de *Cicindela campestris* L. var. *Olivieria* Brullé, en Menorca y una nueva forma de dicha especie..... 267

FONT QUER (P.).—Adiciones a la flora de Menorca 268

SANCHO ADELLAC (J.).—Nitrógeno total aportado por las aguas meteóricas durante un año en los suelos de la provincia de Toledo. 274

ROYO GÓMEZ (J.).—Nota bibliográfica: DUPUY DE LÔME (E.) y FERNÁNDEZ DE CALEYA (C.), *Nota acerca de un yacimiento de mamíferos fósiles en El Rincón de Ademuz (Valencia)*..... 278

MARTÍN CARDOSO (G.).—Notas bibliográficas: ALVARADO (A. de), *Nota acerca de un yacimiento de lignito en términos de Arenas del Rey, Játar y Jayena (Granada);* RUBIO (C.) y MARÍN (A.), *Sales potásicas de Cataluña;* DUPUY DE LÔME (E.) y MAQUEIRA DE BORBÓN (C. F.), *Los yacimientos de carbonato de magnesia en España*..... 279

ARIAS DE OLAVARRIETA (J.).—Notas bibliográficas: O'SHEA (G.) y DUPUY DE LÔME (E.), *Estudio de los criaderos de azufre de Benamaurel (Granada);* MARÍN (A.) y MILANS DEL BOSCH (J.), *Yacimiento aurífero de Rodalquilar;* RUBIO (J. M.) y GAVALA (J.), *Yacimientos de molibdeno en las provincias de Granada y Almería*. 281

PÉREZ DE PEDRO (F.).—Notas bibliográficas: GAVALA Y LABORDE (J.), *Descripción geográfica y geológica de la serranía de Grazalema, en la provincia de Cádiz;* SÁNCHEZ LOZANO (R.), *Datos para el estudio de la región hullera de la provincia de Burgos;* RUBIO (J. M.), *El turbal de Roquetas en la Provincia de Almería*..... 282

FERNÁNDEZ NAVARRO (L.).—Notas bibliográficas: SAN MIGUEL DE LA CÁMARA (M.), *Estudio petrográfico de siete hachas neolíticas pulimentadas, de la colección del Ilmo. Sr. D. Luis Mariano Vidal;* NARANJO Y VEGA (N. de J.), *Estudios sobre los agregados del bórax;* FONTSERÉ (E.), *Notas sueltas de Sismología Balear;* PARDILLO VAQUER (F.), *Aparato para dar en los cristales secciones de orientación definida;* DÍAZ LLANOS (E.), *Apuntes sobre la Tierra y el hombre;* GODOY RAMÍREZ (J.), *Bosquejo geológico-histórico de la actual provincia de Almería;* ARANZADI (T.), BARANDIARAN (J. M.) y EGUREN (E.), *Exploración de nueve dólmenes del Aralar guipuzcoano;* JUBÉS Y ROMERO (E.) y CARBONELL TRILLO-FIGUEROA (A.), *Estudio sobre los yacimientos de pirita ferrocobriza de la zona de la mina «La Rica», sitos en los términos municipales de Cabezas-Rubias y El Cerro;* RUBIO (J. M.), *Notas de hidrología subterránea en la provincia de Almería;* DUPUY DE LÔME (E.) y MILANS DEL BOSCH (J.), *Los terrenos secundarios del Estrecho de Gibraltar;* PIÑA DE RUBIES (S.), *La orue-*

Págs.

tita, nuevo sulfotelururo de bismuto; FERNÁNDEZ NAVARRO (L.), *Caracteristica mineralógica de España;* HERNÁNDEZ PACHECO (E.), *Los caballos del cuaternario superior, según el arte paleolítico.* 283

GONZALEZ FRAGOSO (R.).—Notas bibliográficas: MOREAU (F.), *Notions de Technique Microscopique.—Application à l'étude des Champignons;* ALVAREZ (Fr. J. M.), *Descripción geográfica de la isla de Formosa* 288

Sesión del 3 de Junio de 1919 289

BOLÍVAR PIELTAIN (C.).—Noticia del fallecimiento del Sr. Klapálek. 289

MORODER (E.).—Excursión entomológica a Calpe (Alicante)..... 290

PARDO (L.).—Algunas especies raras de peces encontradas en Valencia 291

BARRAS (F. de las).—Noticias sobre el asbesto, comunicadas en el siglo XVIII a la Real Sociedad Médica de Sevilla 291

BOULENGER (G. A.).—Sur le *Pelobates Wilsoni*, Boscá..... 293

JIMÉNEZ DE CISNEROS (D.).—Algunos fósiles de los alrededores de Alcoy 294

JIMÉNEZ DE CISNEROS (D.).—El yacimiento prehistórico de Carayala (Elche) 296

FERNÁNDEZ NAVARRO (L.).—Algunas consideraciones sobre la constitución geológica del Archipiélago Canario 298

CARANDELL (J.).—Nota acerca de la existencia del Aragonito en los alrededores de Cabra (Córdoba). (Láms. X y XI)..... 305

MADRID MORENO (J.).—Topografía del tejido conjuntivo en los tentáculos de los Cefalópodos..... 307

CLERMONT (J.). — Description d'un «Apion» nouveau d'Espagne (Col. Curculionidae)..... 316

JORRO AZCUNE (A.).—Contribución al estudio de los leucocitos granulosos de la sangre de los peces..... 318

ARIAS DE OLAVARRIETA (J.).—Nota bibliográfica: FERNÁNDEZ NAVARRO (L.).—*Apuntes de Cristalografía Química* 330

FERNÁNDEZ NAVARRO (L.).—Notas bibliográficas: LACROIX (A.) et GRAMONT (A. de), *Sur la présence du bore dans quelques silico-aluminates basiques naturels;* JIMÉNEZ DE CISNEROS (D.), *La Sierra de Crevillente*..... 330

GONZÁLEZ FRAGOSO (R.)—Notas bibliográficas: CADEVALL (J.) y SALLENT (A.), *Flora de Catalunya,* vol. II, fasc. V; BARNOLA (J. M.ª de), *Las Licopodiales de la Península Ibérica;* PAU (C.), *Una ligera visita botánica a Tous;* ESTEVE (M. A.), *Descripción de la «Tinta del Castaño» y el «Oidio del Roble»;* ESTEVE (M. A.), *Las enfermedades del castaño;* CABALLERO (A.), *Nuevos datos micológicos de Cataluña;* CEBRIÁN DE BESTEIRO (D.) et DURAND (M.), *Influence de la lumière sur l'absorption des matières organiques du sol par les plantes; Catalogus seminum in Horto botanico matritensi anno 1918 collectorum* 331

CABALLERO (A.).—Nota bibliográfica: GONZÁLEZ FRAGOSO (R.), *Enu-*

Págs.

meración y distribución geográfica de los Uredales conocidos hasta hoy en la Península Ibérica e Islas Baleares 333
ZULUETA (A. de).—Nota bibliográfica; RAMÓN Y CAJAL (S.), *Algunos datos morfológicos sobre el epitelio folicular del ovario*..... 334
BOLÍVAR Y PIELTAIN (C.).—Nota bibliográfica: DODERO (A.), *Materiali per lo studio dei Coleotteri italiani. IV Pselaphidae*..... 335
DUSMET (J. M.ª).—Nota bibliográfica: PIC (M.), *Matériaux pour servir à l'étude des Longicornes* 335
CABRERA (A.).—Notas bibliográficas: JANINI JANINI (R.), *A propósito de los caballos españoles con cuernos;* BATE (D. M. A.), *On a new Genus of Extinct Muscardine Rodent from the Balearic Islands* 336
Sesión del 2 de Julio de 1919 337
AULLÓ (M.).-El *Pissodes piniphilus* Herbst, en localidades españolas 338
MORODER (E.).—Hallazgo en el Puig (Valencia) de una especie nueva del género *Cercyon* 338
JERÓNIMO BARROSO (M.).—Notas sobre briozoos españoles..... 340
JIMÉNEZ DE CISNEROS (D.).—Sobre la existencia en España de la «Zeilleria Hierlatzica» Opp..... 348
JIMÉNEZ DE CISNEROS (D.).—Datos acerca de la existencia del Aragonito en el cabezo de Gil de Ras, en Caravaca (Murcia)..... 350
FERNÁNDEZ GALIANO (E.).—Estudio histológico de los corazones branquiales de «Sepia officinalis» L. y de sus apéndices (Lám. XII). 353
ARANZADI (T. de).—Expresión fisonómica del prognatismo en la norma anterior 381
MALUQUER (J.).—Presencia de la *Testudo ibera* Pallas, en Formentera 384
SAN MIGUEL DE LA CÁMARA (M.).—Nota petrográfica sobre dos diabasas y una ofita de Segorbe (Castellón) (Lám. XIII)..... 385
BARRAS DE ARAGÓN (F. de las).—Cartas del botánico francés León Dufour a D Mariano Lagasca, existentes en el Archivo de la Real Academia de Medicina de Sevilla..... 394
PARDILLO (F.).—Observaciones a la nota del Sr. Fernández Navarro «Una opinión sobre el yeso del Cerro de los Angeles» 401
SANTSCHI (Dr. F.).—Trois nouvelles fourmis des Canaries 405
HERNÁNDEZ PACHECO (E.). - Problemas y métodos de estudio del arte rupestre (A propósito de una nota crítica del Dr. Obermaier) .. 407
ROYO (J.).—Nota bibliográfica: ALMERA (J.), *Apuntes sobre los terrenos pliocénicos de Barcelona* 418
FERNÁNDEZ NAVARRO (L.).—Notas bibliográficas: FERRANDO MAS (P.), *Compendio de Mineralogía y Litología;* FONTSERÉ (Dr. E.), *Sobre un procedimiento para determinar un epicentro sísmico en función de los valores de P en varias estaciones cercanas*..... 419
ROYO (J.).—Notas bibliográficas: DEL PAN (I.), *Paleogeografía de los mamíferos cuaternarios de Europa y Norte de Africa;* CASTRO BAREA (P.), *Los Aragonitos de España* 419

Págs.

FERNÁNDEZ NAVARRO (L.).—Notas bibliográficas: CONDE DE LA VEGA DEL SELLA, *El dolmen de la capilla de Santa Cruz (Asturias);* OBERMAIER (H.) y WERNERT (P.), *Las pinturas rupestres del barranco de Valltorta (Castellón);* GIMENO (A.), *Ligeras notas sobre los criaderos de lignito de Fet, Monfalco y Estell, partido de Benabarre (Huesca);* PINTADO Y CARRANZA (F.), *Memoria sobre el estudio de los criaderos de hierro de las vertientes Sur y occidental de Sierra Nevada* 420

MARCET (J.).—Nota bibliográfica: CAZURRO (M.), *El cuaternario y las estaciones de la época paleolítica en Cataluña* 422

RIOJA (E.).—Notas bibliográficas: FALGUERA (A. de), VILASECA (J.), MALUQUER (J.), *Projecte de Institut Oceanogràfic de Catalunya;* MALUQUER (J.), *Notes per a una monografia de les Meduses (Acalepha) del litoral Català* 424

DUSMET (J. M.ª).—Nota bibliográfica: ZARIQUIEY R.), *Coleópteros hipogeos* 425

ZULUETA (A. de).—Notas bibliográficas: RIOJA (E.), *Adiciones a la fauna de Anélidos del Cantábrico;* RODRÍGUEZ LÓPEZ NEIRA (C.), *Parásitos intestinales del hombre y carnívoros domésticos, correspondientes al género Dipylidium;* BOFILL (A.) y HAAS (F.), *Molluscos recollits en Asturias en 1918 per en Josep Maluquer precedits de consideracions bibliogràfiques sobre la malacologia asturiana* 426

DUSMET (J. M.ª).—Notas bibliográficas: OBERTHÜR (Ch.), *Classification des espèces et variétés de* Syrichthus (Lep. Hesperidae) *de l'Europe occidentale et de l'Algèrie;* BOLÍVAR PIELTAIN (C.), *Nota sobre tres Bathysciola de Cataluña* (Col. Silphidae) 427

BOLÍVAR PIELTAIN (C.).—Notas bibliográficas: LOZANO Y REY (L.), *Los peces de la fauna ibérica en la colección del Museo, en 1.º de Enero de 1919;* CABRERA (A.), *Genera Mammalium: Monotremata, Marsupialia* 427

Sesión del 1.º de Octubre de 1919 429

GONZÁLEZ FRAGOSO (R.).—Indicaciones sobre algunos hongos 429

CABRERA (A.).—Seis semanas de excursión zoológica en el Rif. (Láminas XIV y XV) 431

CABRERA (A.).—El primer okapi vivo en Europa 443

RIOJA (E.).—Una curiosa anomalía del «Hydroides norvegica» Gunn. y algunas consideraciones acerca de la filogenia de los serpúlidos 445

CABALLERO (A.). La «Chara foetida» A. Pr., y las larvas de «Stegomyia, Culex y Anopheles» 449

MORODER (E.). — Nota sobre Pseláfidos y Scidménidos Valencianos 455

FERNÁNDEZ NAVARRO (L.).—Notas bibliográficas: ROS (L. G.), *Estudio industrial de yacimientos de sales alcalinas de la provincia de Alicante;* SORIANO (J.) y DULCE (B.), *Memoria sobre los yaci-*

Págs.

mientos metalíferos de los términos de Andújar, Villanueva de la Reina y Montizón (Jaén); LACAZETT (Fr.), *Estudio de la cuenca hullera de Badajoz;* VALLE (A. M. del) y JADRAQUE (F.), *Estudio industrial de los criaderos de Villarreal y de Salinas de Léniz;* CARBONELL (J.) y PEÑA (F.), *Estudio industrial de yacimientos minerales de la provincia de Murcia* 456

GONZÁLEZ FRAGOSO (R.).—Notas bibliográficas: CHERMEZON (H.), *Contribution à la flore des Asturies;* BALLESTER (A.), *Enfermedades del almendro;* LÁZARO IBIZA (B.), *Revisión crítica de las especies peninsulares del género Viola;* PAU (C.), *Una correría botánica;* CUESTA URCELAY (J.), *Algunas observaciones sobre la estructura de los Ceratium* 457

BOLÍVAR PIELTAIN (C.). - Notas bibliográficas: CODINA (A.), *Entomología de Catalunya, Coleópters,* Fasc. I, Gènere *Carabus;* ZARIQUIEY (R.), *Scaphoschema poupillieri* Rch. *nou per a Catalunya;* ZARIQUIEY (R.), *Bathysciinae Catalanes* 459

RIOJA (E.).—Nota bibliográfica: FERRER ALEDO (J.), *Fauna de Menorca. Homola Cuvieri* ROUX 460

ZULUETA (A. de).—Nota bibliográfica: MALUQUER I NICOLAU (J.), *Les Tortugues de Catalunya* 460

Sesión del 5 de Noviembre de 1919 461

CASTRO BAREA (P.).—Sobre unos ejemplares de Aragonito de Puente Genil 461

PÉREZ ZÚÑIGA (E.).—Nota del fallecimiento del Sr. Gómez Ocaña (D. José) 461

BELTRÁN (F.).—Sobre unos fósiles de Villavieja de Nules (Castellón) 462

BARRAS (F. de las).—Documentos del siglo XVIII de la Sociedad Médica de Sevilla referentes a ensayo de minerales 463

FERNÁNDEZ NAVARRO (L.).—Nota necrológica de Mr. Paul Choffat. 466

CABRERA (A.).—Dos ejemplares de «Ziphius» de las costas mediterráneas de España 468

GARCÍA MERCET (R.).—Notas sobre Encirtinos (Himenópteros calcididos) 470

ARIAS (J.). Notas dipterológicas. V. Descripción preliminar de un nuevo Empido de España 479

FERNÁNDEZ NAVARRO (L.).—Nota bibliográfica: BATALLER (J. R.), *Las bauxitas de Cataluña* 481

ROYO (J.).—Notas bibliográficas: BATALLER (J.), *Mamifers fossils de Catalunya;* GÓMEZ LLUECA (F.), *El Mioceno marino de Muro (Mallorca)* 482

CASTRO BAREA (P.).—Nota bibliográfica: FERNÁNDEZ NAVARRO (L.), *Nota preliminar acerca de los silicatos naturales españoles* 483

FERNÁNDEZ NAVARRO (L.).—Notas bibliográficas: VARGAS (E.), *Estudio sobre los criaderos de azufre de la Sierra de Gádor;* HEREDIA (M. B. de) y RIERA COELLO (E.), *Estudio industrial de*

Págs.

los criaderos de cobre de los Arcos (Navarra); CASTELLARNAU (J. M.ª), *La imagen óptica. Telescopio y Microscopio* 484
GONZÁLEZ FRAGOSO (R.).—Notas bibliográficas: CADEVALL (Doctor D. J.), *Monografía de las Criptógamas vasculares catalanas;* BARNOLA (P. J. M. de), *Flora vascular del Principado de Andorra.* 485
BOLÍVAR PIELTAIN (C.).—Notas bibliográficas: CODINA (A.), *Cryptamorpha desjardinsi* Guérin *a Barcelona;* ZARIQUIEY (R.), *Alguns* Dryops *catalans;* CODINA (A.), *Coleopters de Tortosa nous per a Catalunya o per a la provincia de Tarragona* 486
Sesión extraordinaria del 3 de Diciembre de 1919, ... 487
Sesión ordinaria del 3 de Diciembre de 1919 487
Renovación de cargos 488
Rendición de cuentas 488
REYES PROSPER (E.).—Noticia del fallecimiento de D. Federico Gredilla 490
BOSCÁ (E.).—Algunos materiales geológicos modificados por la acción de agentes físicos y químicos 491
VICIOSO (C.).—Una especie nueva del género «Gypsophila» 493
RODRÍGUEZ LÓPEZ NEYRA (C.) y MUÑOZ MEDINA (J. M.ª).—Estudio del ciclo evolutivo seguido por algunas especies correspondientes al género *Dipylidium* Leuckart (Láms. XVI y XVII) 494
FONT QUER (P.).—Pteridofitas de las Pitiusas 507
FERNÁNDEZ NAVARRO (L.) —Notas bibliográficas: ARIZA (R.), *Estudio de los yacimientos de lignito en la provincia de Cuenca;* HERNANZ (L.), *Estudio de los criaderos metalíferos de la zona de Rodalquilar (Almería);* RODRÍGUEZ Y LÓPEZ NEYRA (C.), *Método práctico para la determinacion de los minerales;* FALLOT (P.), *Au sujet de l'âge des phenomènes de charriage de la chaine bétique.* 512
DUSMET (J. M.ª)—Notas bibliográficas: PEYERIMHOFF (P. de), *Description d'un nouvel* «Oxypoda» (Col. Staphylinidae) *de Catalogne;* RAYMUNDO (Dr. BENEDICTO), *Dos Lepidopteros novos do Brazil;* OBENBERGER (Dr. J.), *Sieben neue paläarktische Buprestiden; Studien über paläarktische Buprestiden; Revision der paläarktischen Trachydinen; Holarktische Anthaxien; Beitrag zu einer Monographie der Gattung;* CLERMONT (J.), *Description de la femelle de* Cebrio carbonarius *Chevr.;* BOLÍVAR (I.), *Diagnoses d'Orthoptères nouveaux de l'Afrique tropicale;* PIC (M.), *Melanges exotico-entomologiques;* SILVA TAVARES, S. J. (Prof. J.), *Especies novas de Cynipides e Cecidomyas da Peninsula Iberica e descripçao de algumas ja conhecidas* 513
FERRER Y GALDIANO (M.).—Nota bibliográfica: RATHBUN (Mary J.), *The Grapsoid Crabs of America* 515
Índice alfabético de los géneros y especies mencionados o descritos en el tomo XIX del BOLETÍN 517
Indice de lo contenido en el tomo XIX del BOLETÍN 535

Advertencia.—Se ha publicado este tomo en cuadernos, los ocho primeros de los cuales han aparecido dentro del mes correspondiente; el 9.º-10.º, se ha publicado en Febrero de 1920. Lleva diez y siete láminas fuera de texto.

MBL/WHOI LIBRARY
WH 18MN H